



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 14 670 A 1**

⑥ Int. Cl.⁶:
B 60 R 16/02
E 05 F 15/14
G 08 C 17/02
H 02 J 7/00
H 04 Q 9/00

⑰ Aktenzeichen: 198 14 670.1
⑱ Anmeldetag: 1. 4. 98
④③ Offenlegungstag: 8. 10. 98

DE 198 14 670 A 1

③① Unionspriorität:

P 9-84150	02. 04. 97	JP
P 9-172534	27. 06. 97	JP
P 9-172535	27. 06. 97	JP
P 9-332601	03. 12. 97	JP
P 9-332602	03. 12. 97	JP
P 9-350067	03. 12. 97	JP

⑦① Anmelder:

Asmo Co., Ltd., Kosai, Shizuoka, JP

⑦④ Vertreter:

Tiedtke, Bühling, Kinne & Partner, 80336 München

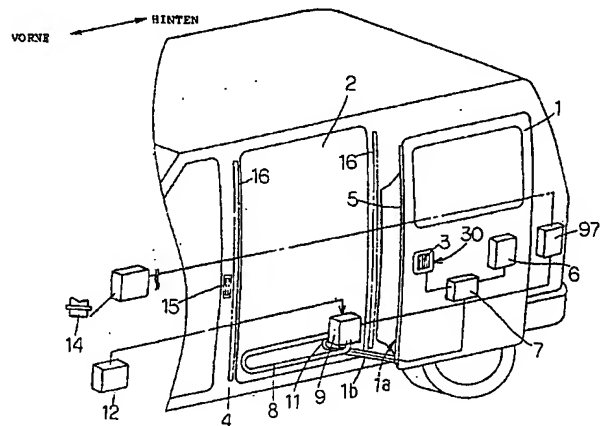
⑦② Erfinder:

Kato, Yukiyasu, Kosai, Shizuoka, JP; Tamada,
Kiyoshi, Kosai, Shizuoka, JP; Harada, Hiroyuki,
Kosai, Shizuoka, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Versorgungseinrichtung für eine Schiebetür

⑤⑦ Eine Versorgungseinrichtung, die Leistung von einer Batterie (12) zu einer türseitigen elektrischen Einrichtung (3, 5) einer Schiebetür (1) zuführt, hat ein flexibles Kabel (11) zum Zuführen elektrischer Leistung zu der türseitigen elektrischen Einrichtung (3, 5) und eine Spuleinheit (10) zum Aufwickeln und Abwickeln des flexiblen Kabels (11). Die Versorgungseinrichtung hat einen Aktuator (9) zum Antreiben der Schiebetür (1) synchron mit der Spuleinheit (10), wobei ein Antriebsriemen (8) den Aktuator (9) und die Schiebetür (1) koppelt.



DE 198 14 670 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Anmeldung basiert auf und beansprucht die Priorität der japanischen Patentanmeldungen: 9-84150, hinterlegt am 2. April 1997; 9-172 534, hinterlegt am 27. Juni 1997; 9-172 735, hinterlegt am 27. Juni 1997; 9-332 601, hinterlegt am 3. Dezember 1997; 9-332 602, hinterlegt am 3. Dezember 1997 und 9-350 067, hinterlegt am 3. Dezember 1997, wobei deren Inhalt durch Bezugnahme hierin aufgenommen ist.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Versorgungseinrichtung zum Zuführen elektrischer Leistung zu Einrichtungen, die in einer Schiebetür eines Fahrzeugs angeordnet sind.

Die JP-A-7-267020 beschreibt eine Versorgungseinrichtung, die aus einer in einer Fahrzeugkarosserie angeordneten Verbindungsbuchse und einem in einer Schiebetür angeordneten Verbindungsstecker besteht. Wenn die Schiebetür geschlossen ist, stehen die beiden Verbinder miteinander in Kontakt, um elektrische Leistung zu in der Schiebetür angeordneten elektrischen Einrichtungen zuzuführen. Folglich kann die elektrische Leistung nicht zugeführt werden, während die Tür geöffnet ist. Wenn die Schiebetür beispielsweise mit einem angetriebenen Fenster versehen ist, kann das Fenster nicht betätigt werden, während die Schiebetür geöffnet ist.

Folglich ist es Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Versorgungseinrichtung der Schiebetür zu schaffen, welche in der Schiebetür angeordnete Einrichtungen versorgen kann, unabhängig davon ob die Schiebetür offen ist oder nicht.

Gemäß einem Hauptaspekt der vorliegenden Erfindung hat eine Versorgungseinrichtung zum Zuführen von Leistung von einer Batterie zu einer türseitigen elektrischen Einrichtung, die in einer Schiebetür angeordnet ist, ein flexibles Kabel zum Zuführen elektrischer Leistung zu der türseitigen elektrischen Einrichtung und eine Spuleinrichtung zum Aufwickeln und Abwickeln des flexiblen Kabels in Übereinstimmung mit der Bewegung der Schiebetür. Die obige Versorgungseinrichtung kann einen Aktuator zum Antrieb der Schiebetür in Übereinstimmung mit der Spule haben, wobei ein Antriebsriemen den Aktuator und die Schiebetür verbindet, oder koppelt.

Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung hat eine Versorgungseinrichtung zum Zuführen von Leistung von einer Batterie zu einer in einer Schiebetür angeordneten türseitigen elektrischen Einrichtung ein Paar Verbinderlemente, deren erstes Element in der Schiebetür angeordnet ist und deren zweites Element mit der Batterie verbunden ist und an einem Abschnitt außerhalb der Schiebetür angeordnet ist, um verbunden zu werden, wenn die Schiebetür geschlossen ist, und eine mit dem ersten Element verbundene aufladbare türseitige Batterie zum Versorgen der türseitigen elektrischen Einrichtung mit elektrischer Leistung, wenn die Schiebetür nicht geschlossen ist.

Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung hat eine Versorgungseinrichtung zum Zuführen von Leistung von einer Batterie zu einer in einer Schiebetür angeordneten türseitigen elektrischen Einrichtung einen in der Schiebetür angeordneten Sensor zum Erfassen einer manuellen Betätigung der Schiebetür, ein einziehbares flexibles Kabel zur elektrischen Verbindung der Batterie und der türseitigen elektrischen Einrichtung und einen Aktuator zum Antreiben der Schiebetür, wenn der Sensor den manuellen Betrieb erfasst. Die Spule dieser Versorgungseinrichtung kann eine Drehtrommel haben, welche drehbar ist, um das flexible Kabel in Übereinstimmung mit der Bewegung der Schiebetür aufzuwickeln und abzuwickeln, eine stationäre

Trommel und ein einziehbares Einstellkabel oder Versorgungskabel haben, welches zwischen der Drehtrommel und der stationären Trommel angeordnet ist, um die Batterie und das flexible Kabel elektrisch zu verbinden.

Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung hat eine Versorgungseinrichtung zum Zuführen von Leistung von einer Hauptbatterie zu einer in einer Schiebetür angeordneten türseitigen elektrischen Einrichtung eine in der Schiebetür angeordnete aufladbare türseitige Batterie, eine mit der türseitigen Batterie verbundene türseitige Batterieladeeinheit und eine Verbindungseinheit zum Verbinden der Hauptbatterie und der türseitigen Batterieladeeinheit, wenn die Schiebetür geschlossen ist.

Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung hat eine Versorgungseinrichtung zum Zuführen von Leistung von einer Batterie zu einer in einer Schiebetür angeordneten türseitigen elektrischen Einrichtung eine erste Einrichtung zum Antreiben der Schiebetür, eine zweite Einrichtung zur Erzeugung eines Signals zum Steuern des Aktuators, ein flexibles Kabel, welches elektrisch mit der Batterie und der türseitigen elektrischen Einrichtung verbunden ist, eine Spuleinrichtung zum Aufwickeln und Abwickeln des flexiblen Kabels in Übereinstimmung mit der Bewegung der Schiebetür und eine dritte Einrichtung zur Übertragung des Signals zu dem Aktuator.

Andere Ziele, Merkmale und Eigenschaften der vorliegenden Erfindung sowie die Funktion zugehöriger Teile der vorliegenden Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen sowie aus den Ansprüchen deutlich. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung, die eine Versorgungseinrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt;

Fig. 2 eine schematische Darstellung, die eine Schiebetürantriebseinheit der Versorgungseinrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel zeigt;

Fig. 3 eine Schnittansicht eines Aktuators der Versorgungseinrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 4 eine perspektivische Teilansicht einer Spule und eines Zahnkranzes der Versorgungseinrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 5A, 5B, 5C eine schematische Darstellung, die den Betrieb der Spule der Versorgungseinrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel zeigt;

Fig. 6 ein Blockdiagramm des Steuersystems der Versorgungseinrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 7 eine schematische Darstellung, die eine Versorgungseinrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt;

Fig. 8A, 8B teilweise geschnittene Seitenansichten, die Stecker und Steckdosenkontaktelemente einer Versorgungskontakteinheit der Versorgungseinrichtung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel zeigen;

Fig. 9 eine schematische Darstellung, die eine Spule einer Versorgungseinrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung zeigt;

Fig. 10 eine schematische Explosionsdarstellung der in Fig. 9 gezeigten Spule;

Fig. 11 eine schematische Explosionsdarstellung, die eine Variante der Spule der Versorgungseinrichtung gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel zeigt;

Fig. 12A, 12B schematische Darstellungen, die eine Variante der Spule der Versorgungseinrichtung gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel zeigen;

Fig. 13 eine schematische Darstellung, die eine Variante der Spule der Versorgungseinrichtung gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel zeigt;

Fig. 14 eine schematische Darstellung, die eine Variante

der Spule der Versorgungseinrichtung gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel zeigt;

Fig. 15 eine Seitenschnittansicht, die einen Aktuator einer Versorgungseinrichtung gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt;

Fig. 16 eine teilweise geschnittene Ansicht einer Variante des in Fig. 15 gezeigten Aktuators;

Fig. 17 eine Teilschnittansicht einer Variante des in Fig. 15 gezeigten Aktuators;

Fig. 18 eine schematische Darstellung, die eine Versorgungseinrichtung gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt;

Fig. 19 ein Blockdiagramm des Steuersystems der Versorgungseinrichtung gemäß dem fünften Ausführungsbeispiel;

Fig. 20 ein Blockdiagramm des Signalübertragungssystems einer Versorgungseinrichtung gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Fig. 21 eine schematische Darstellung, die eine Spule einer Versorgungseinrichtung gemäß einer Variante des sechsten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung zeigt;

Fig. 22 eine schematische Teilansicht, die eine Spule einer Versorgungseinrichtung gemäß einer Variante des sechsten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung zeigt;

Fig. 23 eine schematische Darstellung, die eine Spule einer Versorgungseinrichtung gemäß einer Variante des sechsten Ausführungsbeispiels zeigt;

Fig. 24A, 24B, 24C, 24D schematische Darstellungen, die verschiedene Spulenabdeckungen der Versorgungseinrichtung gemäß dem sechsten Ausführungsbeispiel zeigen;

Fig. 25A, 25B schematische Darstellungen, die den Betrieb eines Türgriffs einer Schiebetür zur Verwendung mit der Versorgungseinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung zeigen;

Fig. 26A, 26B schematische Darstellungen, die den Betrieb des gleichen Türgriffs einer Schiebetür zeigen; und

Fig. 27 eine schematische Darstellung einer Variante des Türgriffs gemäß Fig. 25A-26B.

Eine Versorgungseinrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird unter Bezugnahme auf Fig. 1 bis 4, Fig. 5A-5C und Fig. 6 beschrieben.

Gemäß Fig. 1 ist eine Schiebetür 1 mit einem an einem Türgriff 30 angeordneten Drucksensor 3 und einem Druckfühlschalter 5, der an einem Abschnitt 1a der Schiebetür 1 angeordnet ist, der zur Karosserie 4 benachbart ist, wenn die Schiebetür 1 geschlossen ist, einer Türverriegelungseinheit 6 und einem an der Schiebetür 1 angebrachten türseitigen Steuergerät 7 versehen.

Wenn ein Fahrer oder Passagier den Türgriff 30 betätigt, um die Schiebetür 1 zu öffnen oder zu schließen, erfaßt der Drucksensor 3 den auf den Türgriff 30 aufgebrachten Druck. Der Druckfühlschalter 5 besteht aus einem Paar sich parallel erstreckender Elektroden und einem elastischen Schlauch, wie einem Gummischlauch, der die Elektroden umgibt. Der Druckfühlschalter 5 gibt ein Signal ab, wenn ein Druck auf den Schlauch von außen aufgebracht wird, um die Elektroden miteinander in Kontakt zu bringen. Das Signal des Druckfühlschalters 5 wird über das türseitige Steuergerät 7 an das Schiebetürsteuergerät 97 abgegeben.

Fig. 2 zeigt eine Schiebetürantriebseinheit 80. Die Schiebetürantriebseinheit 80 besteht aus einer an der Fahrzeugkarosserie 4 befestigten Grundplatte 90, einer an einem vorderen Abschnitt eines Einstiegs 2 angeordneten Riemenscheibe 91, einem an der Grundplatte 90 befestigten Aktuator 9 zur Anordnung an einem Boden an der hinteren Seite

des Einstiegs 2, einer Spannungssteuereinheit 8b und Rolle 1c. Die Spannungssteuereinheit 8b ist an der Rolle 1c befestigt.

Eine Türstütze 1b ist an der unteren Seite der Schiebetür 1 angebracht und die Rolle 1c ist an der Türstütze 1b befestigt, um sich entlang an der Grundplatte 90 ausgebildeten Führungsschienen 90a zu bewegen, um dadurch die Schiebetür 1 vorwärts und rückwärts zu bewegen. Ein Band oder Riemen 8 hat eine Reihe von Löchern und verbindet die Riemenscheibe 91 und einen Zahnkranz (oder gezahntes Rad) 92 des Aktuators 9. Die Spannungssteuereinheit 8b verbindet gegenüberliegende Enden des Antriebsriemens 8, um einen Ring zu bilden und bewegt sich zusammen mit dem Antriebsriemen 8. Zähne des Zahnkranzes 92 greifen auf bekannte Weise in die Löcher ein. Wenn die Schiebetür 1 manuell geöffnet wird, bewegt sich die Rolle 1c nach hinten (nach rechts in Fig. 2) längs den Führungsschienen 90a und der Riemen 8 und der Zahnkranz 92 drehen im Gegenuhrzeigersinn. Andererseits bewegt sich, wenn die Schiebetür 1 manuell geschlossen wird, die Rolle 1c entlang der Führungsschienen 90a vorwärts, um den Riemen 8 und den Zahnkranz im Uhrzeigersinn zu drehen. Wie in Fig. 3 gezeigt ist, besteht der Aktuator 9 aus einem Motor 93, einer Untersetzungseinheit 94 (Übersetzung ins Langsame) mit einer Schnecke und einem Schneckenrad, einer elektromagnetischen Kupplung 95, die zwischen der Untersetzungseinheit 94 und dem Zahnkranz 92 angeordnet ist, und einem Drehsensor zum Erfassen der Drehung des Zahnkranzes 92; Die Untersetzungseinheit 94 hat ferner eine Ausgangswelle 94a, welche mit dem Zahnkranz 92 verbunden ist. Wenn die elektromagnetische Kupplung 95 energiert wird, verbindet sie den Zahnkranz 92 und die Untersetzungseinheit 94. Der Drehsensor 96 ist koaxial zu dem Zahnkranz 92 angeordnet und ist elektrisch mit dem Schiebetürsteuergerät 97 verbunden. Der Drehsensor 96 erzeugt Pulssignale in Übereinstimmung mit der Drehung des Zahnkranzes 92 und sendet die Pulssignale zu dem Schiebetürsteuergerät 97. Bezugszeichen 10 bezeichnet eine Spule zum Aufwickeln eines flexiblen Kabels 11, welches leitend ist und mit einer Batterie 12 verbunden ist. Die Spule bildet eine Baueinheit mit dem Zahnkranz 92, um einheitlich durch den Motor 93 über die Kupplung 95 gedreht zu werden. Elektrische Leistung wird durch das Kabel 11 zum Drucksensor 3, zur Türverriegelungseinrichtung 6 und zum türseitigen Steuergerät 7 zugeführt. Die Spule 10 wird durch den Motor 93 über die elektromagnetische Kupplung 95 zusammen mit dem Zahnkranz 92 gedreht. Die Spule 10 besteht aus einer zylindrischen Drehtrommel 10a, einer stationären Trommel 10b und einer Schutzkappe 10c, wie in Fig. 4 gezeigt ist. Die Drehtrommel 10a hat den gleichen Außendurchmesser wie der Zahnkranz 92. Somit wird, wenn sich der Riemen 8 bewegt, das Kabel 11 um die gleiche Länge gezogen wie der Riemen 8. Ein Ende des Kabels 11 ist an der Drehtrommel 10a durch ein Kunststoffelement 11c mit einem Leitungsdraht (nicht gezeigt), der dieses mit dem Steuergerät 97 verbindet, verbunden. Bezugszeichen 8a und 11a bezeichnen Führungselemente für den Riemen 8 beziehungsweise für das Kabel 11. Das andere Ende des Kabels 11 hat einen Verbinder 11e, welcher an der Spannungssteuereinheit 8b befestigt ist. Das Kabel 11 ist mit dem türseitigen Steuergerät 7 über den Verbinder 11e und einen Leitungsdraht 11f verbunden, welcher sich entlang der Türstütze 1b in die Schiebetür 1 erstreckt.

Das Schiebetürsteuergerät 97 steuert den Aktuator 9. Zu diesem Zweck werden Signale von dem Drucksensor 3, dem Drehsensor 96, einem Türschalter 14 für den Fahrersitz und einem in der Nähe des Einstiegs 2 zur manuellen Betätigung des Aktuators 9 angeordneten Einstiegsschalter 15 auf das Steuergerät 97 aufgebracht. Der Riemen 8, der Aktuator 9, die

Riemenscheibe 91, das Schiebetürsteuergerät 97, Schalter 14, 15 und der Drucksensor 3 bilden eine Türsteuereinheit. Ein Paar Druckfühlschalter 16, die den gleichen Aufbau haben wie der Druckfühlschalter 5, ist an gegenüberliegenden Seiten des Einstiegs 2 angeordnet und mit dem Schiebetürsteuergerät 97 verbunden, um Ausgangssignale davon abzugeben.

Wenn Signale vom dem Türschalter 14 des Fahrers und dem Einstiegsschalter 15 dem Schiebetürsteuergerät 97 zugeführt werden, oder wenn ein Signal diesem von dem Drucksensor 3 zugeführt wird, welcher eine Betätigungskraft erfaßt, die höher ist als ein Bezugswert, steuert das Schiebetürsteuergerät 97 den Aktuator 9, um die Schiebetür 1 zu öffnen oder zu schließen. Wenn die Schalter 14, 15 betätigt werden, um die Schiebetür 1 zu öffnen, während sie geschlossen wird, hält das Schiebetürsteuergerät 97 den Motor 93 an. Wenn die Schalter 14, 15 danach erneut betätigt werden, startet das Schiebetürsteuergerät 97 den Motor 93 entsprechend dieser Signale.

Der Betrieb der Schiebetür 1 wird unter Bezugnahme auf Fig. 6 beschrieben.

Das Schiebetürsteuergerät 97 zählt die Anzahl der Pulssignale, die vom Drehsensor 96 abgegeben werden, und erfaßt die Position der Schiebetür. Der Drehsensor 96 erfaßt die Position unabhängig davon, ob die Schiebetür automatisch betätigt wird oder nicht. Das Schiebetürsteuergerät 97 steuert die Türverriegelungseinheit 6, die in der Schiebetür 1 angebracht ist, über das türseitige Steuergerät 7. Wenn einer der Druckfühlschalter 5 und 16 ein Signal abgibt, während die Tür geschlossen wird, entscheidet das Steuergerät 97, daß etwas zwischen der Schiebetür 1 und der Karosserie 4 gefangen ist, und dreht den Motor 93 rückwärts, um die Schiebetür 1 zu öffnen. Ob die Schiebetür 1 geöffnet wird oder nicht, wird durch den Drehsensor 96 erfaßt. Das Schiebetürsteuergerät 97 steuert zudem den Aktuator 9 zum Öffnen oder Schließen der Schiebetür 1, wenn der Drucksensor 3 die Betätigung des Türgriffs 30 über das türseitige Steuergerät 7 erfaßt. Wenn beispielsweise ein Fahrgast den Türgriff 30 betätigt, während die Schiebetür 1 vollständig geschlossen ist, steuert das Schiebetürsteuergerät 97 den Aktuator 9 zum Öffnen der Schiebetür 1 entsprechend dem Signal des Drucksensors 3 an. Wenn andererseits der Türgriff 30 betätigt wird, wenn die Schiebetür 1 vollständig geöffnet ist, steuert das Schiebetürsteuergerät 97 den Aktuator 9 zum Schließen der Schiebetür 1 an. Das Schiebetürsteuergerät 97 öffnet oder schließt zudem die Schiebetür 1 in Übereinstimmung mit Signalen vom Türschalter 14 des Fahrers oder vom Einstiegsschalter 15.

Die Spule 10 dreht sich, wenn sich die Schiebetür 1 bewegt, so daß das Kabel 11 nicht übermäßig gebogen werden kann. Das Einstellkabel 11b ist zwischen der Drehtrommel 10a und der stationären Trommel 10b angeordnet, um fest um die stationäre Trommel 10b gewunden zu sein, wenn die Schiebetür 1 geschlossen ist, wie in Fig. 5A gezeigt ist. Ein Ende des Einstellkabels 11b ist mit dem einen Ende des Kabels 11 an dem Kunststoffelement 11c verbunden. Das andere Ende des Einstellkabels 11b ist an der stationären Trommel 10b befestigt und elektrisch mit einem Verbinder 12a verbunden, welcher mit einer Batterie 12 verbunden ist. Wenn das Kabel 11 aufgewickelt wird, während die Schiebetür geöffnet wird, wird das Einstellkabel 11b, welches um die stationäre Trommel 10b gewunden ist, allmählich gelöst. Dies vermindert eine übermäßige Spannung oder Torsionsbelastungen auf den Leitungsdraht 11c.

Wenn die Schiebetür 1 zum Öffnen oder Schließen durch den Riemen 8 bewegt wird, welcher durch den Zahnkranz 92 angetrieben ist, wird das Kabel 11 von der Spule 10 aufgewickelt oder abgewickelt, welche sich zusammen mit

dem Zahnkranz 92 dreht. Folglich wird keine Belastung auf das Kabel 11 aufgebracht. Weil die Spule 10 durch den Motor 93 gedreht wird, welcher die Schiebetür 1 bewegt, sind keine zusätzlichen Antriebseinrichtungen erforderlich.

Ein Versorgungseinrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird unter Bezugnahme auf Fig. 7 und Fig. 8A und 8B beschrieben.

Anstelle des zuvor beschriebenen Kabels ist eine Versorgungskontakteinheit 17 an einem Abschnitt der Karosserie 4 benachbart zur vorderen Seite des Einstiegs 2 angeordnet und eine türseitige Kontakteinheit 18 ist an einem Abschnitt der Schiebetür 1 in Übereinstimmung mit der Versorgungskontakteinheit 17 angeordnet. Die Versorgungskontakteinheit 17 hat eine Verbindungsbuchse 17a, wie in Fig. 8A gezeigt ist, und die türseitige Kontakteinheit 18 hat einen Verbindungsstecker, wie in Fig. 8B gezeigt ist. Das türseitige Steuergerät 7 hat eine aufladbare Batterie 19, die mit der türseitigen Kontakteinheit 18 verbunden ist.

Die aufladbare Batterie 19 wird über die türseitige Kontakteinheit 18 geladen, während die Schiebetür 1 geschlossen ist und die Versorgungskontakteinheit 17 und die türseitige Kontakteinheit 18 verbunden sind. Andererseits führt die aufladbare Batterie 19 elektrische Leistung dem türseitigen Steuergerät 7 und dem Drucksensor 3 zu, während die Schiebetür 1 geöffnet ist.

Der Drucksensor 3 kann durch jedes andere Element ersetzt werden, welches die Betätigung des Türgriffs 30 erfassen kann. Beispielsweise kann er durch ein Potentiometer, einen Berührschalter oder ein dazu äquivalentes Element ersetzt werden. Der Motor 93 kann zudem durch eine Schraubenfeder oder dergleichen ersetzt werden.

Eine Versorgungseinrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird unter Bezugnahme auf Fig. 9 und 10 beschrieben.

Das Kabel 11 und das Einstellkabel 11b sind an dem gleichen Kabelelement ausgebildet und durch einen V-förmig gebogenen Abschnitt 11d voneinander getrennt, welcher in einen in der Drehtrommel 10a ausgebildeten Schlitz 10s eingesetzt ist, wie in Fig. 10 gezeigt ist. Eine Wickelrichtung D1 von der Außenseite des Einstellkabels 11b zu der Innenseite davon ist entgegengesetzt zu einer Wickelrichtung D2 der Drehtrommel 10a, beim Aufwickeln des Kabels 11. Folglich ist das Kabel 11 durch den gebogenen Abschnitt 11d an dem Schlitz 10s ohne das Kunststoffelement gehalten.

Als eine Variante können die stationäre Trommel 10b und das Einstellkabel 11b außerhalb der Drehtrommel 10a angeordnet werden, wie in Fig. 11 und Fig. 12A und 12B gezeigt ist.

Zudem kann die Spule 10 von dem Aktuator 9 getrennt sein. In diesem Fall sind die Spule 10 und der Aktuator 9 durch Zahnräder oder dergleichen gekoppelt, um miteinander synchronisiert zu sein. In diesem Fall ist die Spule 10 an der Schiebetür 1 angebracht, das Ende des Einstellkabels 11b auf der Seite des Verbinders 12a ist mit türseitigen elektrischen Einrichtungen verbunden und das gegenüberliegende Ende davon ist mit der Batterie 12 verbunden.

Wie in Fig. 13 gezeigt ist, ist eine Spannungssteuerung 13 vorgesehen, um eine Spannung auf das Kabel 11 aufzubringen, um die Rückzugsbewegung des Kabels 11 zu verbessern. Die Spannungssteuerung 13 besteht aus einer Torsionsfeder 13a und einer Kabelführung 13b. Die Torsionsfeder 13a spannt das Kabel 11 gegen die Kabelführung 13b vor. Wie in Fig. 14 gezeigt ist, kann die Spannungssteuerung aus einer Kabelführung 13c und einer Schraubenfeder 13d zum Vorspannen der Kabelführung gegen das Kabel 11 bestehen.

Eine Versorgungseinrichtung gemäß einem vierten Aus-

führungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird unter Bezugnahme auf Fig. 15 beschrieben. Diese Versorgungseinrichtung hat eine Spule 10, welche sich von den vorhergehenden Ausführungsbeispielen unterscheidet. Die Spule 10 hat einen Verbinder 11c, der eine Vielzahl von bewegbaren Kontakten oder Bürsten 11d hat, von denen jede in Kontakt mit einem einer Vielzahl von Gleitringen 10f ist, welche an der Außenumfangsfläche der stationären Trommel 10b angebracht sind. Jeder der Gleitringe 10f ist mit der Batterie 12 verbunden, so daß eine elektrische Verbindung sichergestellt werden kann, unabhängig von der Stellung der Schiebetür 1. Ein Paar von Lagern 10g ist zwischen der Drehtrommel 10a und der stationären Trommel eingefügt, um diese koaxial zu halten.

Als Variante davon können die Gleitringe 10f an einer Kappe 10e angebracht sein, wie in Fig. 16 oder 17 gezeigt ist.

Eine Versorgungseinrichtung gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird unter Bezugnahme auf Fig. 18 bis 20 beschrieben, in welchen die gleichen Bezugszeichen die gleichen oder im wesentlichen gleichen Abschnitte oder Elemente bezeichnen, wie bei der Versorgungseinrichtung gemäß dem ersten oder zweiten Ausführungsbeispiel.

Eine Vielzahl von Signalleitungen sind an dem Kabel 11 angeordnet und ein Verbindungsstecker 18, eine Ladeeinheit X und die türseitige Batterie Bo sind in der Schiebetür 1 angebracht. Der Verbindungsstecker 18 ist an der Vorderseite der Schiebetür angebracht und über die Ladeeinheit X mit der türseitigen Batterie Bo verbunden. Eine Verbindungsbuchse 17 ist an einem Abschnitt einer Fahrzeugkarosserie 4 angebracht, so daß die Verbinder 17 und 18 miteinander verbunden werden können, wenn die Schiebetür 1 geschlossen ist. Die Verbindungsbuchse 17 ist mit der Batterie 12 verbunden. Die türseitige Batterie Bo wird von der Batterie 12 über die Verbinder 17, 18 und die Ladeeinheit X geladen. Die Verbinder 17, 18 sind so angeordnet, daß sie nicht voneinander getrennt sind, wenn die Schiebetür nicht ganz geschlossen ist. Ein Lautsprecher Sp ist in dem Fahrzeug vorgesehen. Der Lautsprecher Sp ertönt, wenn die Schiebetür 1 durch den Aktuator 9 automatisch geschlossen wird.

Der Betrieb des Schiebetürsteuergeräts 97 wird nachfolgend unter Bezugnahme auf Fig. 19 erläutert.

Das Schiebetürsteuergerät 97 zählt die Anzahl der vom Drehsensor 96 abgegebenen Pulssignale, um die Position der Schiebetür 1 zu erfassen. Wenn ein Türverriegelungssignal von einem Türverriegelungsschalter (nicht gezeigt) abgegeben wird, steuert das Schiebetürsteuergerät 97 die Türverriegelungseinheit 6 zum Verriegeln der Schiebetür 1 über das Kabel 11 und das türseitige Steuergerät 7. Wenn etwas zwischen der Schiebetür 1 und der Karosserie 4 eingesperrt ist, während die Schiebetür 1 geschlossen wird, gibt der Druckfühlschalter 5 über das Kabel 11 und das türseitige Steuergerät 7 ein Signal an das Schiebetürsteuergerät 97 ab, so daß das Schiebetürsteuergerät 97 den Motor 93 über eine Zeitspanne rückwärts betreibt, um die Schiebetür 1 zu öffnen. Wenn ein Signal vom Drucksensor 3 über das Kabel 11 und das türseitige Steuergerät 7 abgegeben wird, während die Schiebetür 1 vollständig geschlossen ist, steuert das Schiebetürsteuergerät 97 den Aktuator zum Öffnen der Schiebetür 1 an. Wenn andererseits das gleiche Signal vom Drucksensor 3 abgegeben wird, während die Schiebetür 1 vollständig offen ist, steuert das Schiebetürsteuergerät 97 den Aktuator 9 zum Schließen der Schiebetür 1 an. Das Schiebetürsteuergerät 97 steuert zudem den Aktuator 9 zum Öffnen oder Schließen der Schiebetür 1 entsprechend Signalen von dem Türschalter 14 des Fahrers, Einstiegsschalter 15 und Fernsteuerungsschalter Ks, der in einem Schlüssel angeordnet

ist, an.

Das Schiebetürsteuergerät 97 steuert den Lautsprecher Sp zur Abgabe verschiedener Alarme. Wenn beispielsweise versucht wird, die Schiebetür 1 mittels des Türgriffs 30 zu öffnen, steuert das Schiebetürsteuergerät 97 den Lautsprecher Sp zum Ertönen von Alarm A an; wenn versucht wird, die Schiebetür 1 durch den Fernsteuerungsschalter Ks zu öffnen, steuert das Schiebetürsteuergerät 97 den Lautsprecher Sp an, den Alarm B abzugeben; wenn versucht wird, die Schiebetür 1 mittels des Türgriffs 30 zu schließen, gibt der Lautsprecher Sp den Alarm C ab und wenn versucht wird, die Schiebetür 1 durch den Fernsteuerungsschalter Ks zu schließen, gibt der Lautsprecher Sp den Alarm D ab. Es ist möglich, den Lautsprecher Sp zum Abgeben von Alarmen entsprechend einer Betätigung des Türschalters 14 des Fahrers, des Einstiegsschalters 15 oder eines zusätzlichen Schalters zum Öffnen der Schiebetür 1 anzusteuern.

Die türseitige Batterie Bo wird durch die Hauptbatterie 12 geladen, wenn die Schiebetür vollständig oder teilweise geschlossen ist, um elektrische Leistung zu türseitigen elektrischen Einrichtungen und Elementen, wie dem Drucksensor 3, dem Druckfühlschalter 5 und der Türverriegelungseinheit 6 zuzuführen.

Die türseitige Batterie Bo kann durch das Kabel 11 zur Leistungsversorgung ersetzt werden, wie unter Bezugnahme auf das erste Ausführungsbeispiel beschrieben ist.

Eine Versorgungseinrichtung gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird unter Bezugnahme auf Fig. 20 beschrieben. Ein Radiowellensender/Empfänger T1 ist an der Fahrzeugkarosserie 4 angeordnet und mit dem Schiebetürsteuergerät 97 verbunden und ein Radiowellensender/Empfänger T2 ist an der Schiebetür 1 angeordnet und mit dem türseitigen Steuergerät 7 verbunden. Somit können das Kabel 11 und die Drehtrommel 10a weggelassen werden. Die Radiowellensender/Empfänger T1, T2 können durch optische Sender/Empfänger ersetzt werden.

Die Schutzkappe 10e kann mit einem gekrümmten Führungsabschnitt zum sanften Führen des Kabels 11 versehen sein, wie in Fig. 21 gezeigt ist. Die Drehtrommel 10a kann in der Mitte positioniert sein und die stationäre Trommel 10b kann um die Drehtrommel 10a herum angeordnet sein, wie in Fig. 22 gezeigt ist. Bezugszeichen 11h in Fig. 22 bezeichnet Leitungen. Wie in Fig. 23 gezeigt ist, ist eine Drehtrommel 10a mit einer Ausnehmung 101a versehen, welche eine Mittenbohrung 102a hat. Eine Schraubenfeder 103a ist in der Ausnehmung 101a gehalten, wobei ein Ende der Schraubenfeder 103a an der Ausnehmung 101a befestigt ist. Die stationäre Trommel 10b ist mit einer in die Mittenbohrung 102a eingeführten Welle 101b versehen und das andere Ende der Schraubenfeder 103a ist an der Welle 101b befestigt. Das Kabel 11 ist durch die Schraubenfeder 103a vorgespannt. Die Drehtrommel 10a wird durch den Aktuator 9 auf die gleiche Weise gedreht, wie in anderen Ausführungsbeispielen. Entsprechend kann die Spule 10 vom Aktuator 9 getrennt sein. Die Spule 10 kann dort angeordnet sein, wo die Riemenscheibe 91 gemäß Fig. 2 angeordnet ist, wenn die Riemenscheibe 91 dort angeordnet ist, wo in Fig. 2 die Spule 10 angeordnet ist. Wenn die Schiebetür 1 vollständig geschlossen ist, ist das Kabel 11 in der Kappe 10e aufgenommen, so daß das Kabel an der Berührung der Führungen 11a gehindert ist.

Fig. 24A-24D zeigen Varianten der Kappe 10e in diesem Fall.

Fig. 25A, 25B, 26A und 26B zeigen eine Variante eines Türgriffs 30 für die Schiebetür 1. Der Türgriff 30 besteht aus an einem Stift 31b angelenkten vorderen Griffhebel 31, einem an einem Stift 32b angelenkten hinteren Griffhebel 32,

einem Griffgehäuse 33, einem vorderen Mikroschalter 3a und einem hinteren Mikroschalter 3b. Die Griffhebel 31, 32 haben Nockenabschnitte 31e, 32e an einem Ende davon und Anschlagabschnitte 31f, 32f jeweils an der Mitte davon. Der vordere Mikroschalter 3a hat einen Hebel 31d in Eingriff mit dem Nockenabschnitt 31e des vorderen Griffhebels 31 und der hintere Mikroschalter 3b hat einen Hebel 32d in Eingriff mit dem Nockenabschnitt 32e des hinteren Griffhebels 32. Der vordere Griffhebel 31 ist mittels einer Torsionsfeder (nicht gezeigt) entgegen einer auf den vorderen Griffhebel 31 aufgebrachten manuellen Öffnungskraft vorgespannt und der hintere Griffhebel 32 ist ebenfalls durch eine Torsionsfeder (nicht gezeigt) entgegen einer auf den hinteren Griffhebel 32 aufgebrachten manuellen Schließkraft vorgespannt.

Wenn der vordere Griffhebel 31 betätigt wird, um die Schiebetür zu öffnen, wie in Fig. 25A und 25B gezeigt ist, dreht er sich im Gegenuhrzeigersinn in Richtung auf den hinteren Griffhebel 32 und der Mikroschalter 3a wird eingeschaltet, um das Türöffnungssignal an das Schiebetürsteuergerät 97 abzugeben, um den Aktuator 9 über das türseitige Steuergerät 7 zum Öffnen der Schiebetür 1 anzusteuern. Der Anschlagabschnitt 31f des vorderen Griffhebels 31 wird durch einen Anschlagabschnitt 32f des hinteren Griffhebels 32 danach angehalten, um ein Anschalten des hinteren Mikroschalters 3b zu verhindern.

Wenn der hintere Griffhebel 32 betrieben wird, um die Schiebetür zu schließen, wie in Fig. 26A und 26B gezeigt ist, dreht dieser sich im Uhrzeigersinn in Richtung auf den vorderen Griffhebel 31 und der hintere Mikroschalter 3b wird eingeschaltet, um das Türschließsignal an das Schiebetürsteuergerät 97 abzugeben, um den Aktuator 9 über das türseitige Steuergerät 7 zum Schließen der Schiebetür 1 anzusteuern. Der Anschlagabschnitt 32f des hinteren Griffhebels 32 wird durch den Anschlagabschnitt 31f des vorderen Griffhebels 31 danach angehalten, um zu verhindern, daß der Mikroschalter 3a eingeschaltet wird.

Weil der vordere Griffhebel 31 dort angeordnet ist, wo die manuelle Öffnungskraft aufgebracht wird, und der hintere Griffhebel 32 dort angeordnet ist, wo die manuelle Schließkraft aufgebracht wird, kann die Schiebetür 1 auf die gleiche Weise geöffnet werden, wie eine Schiebetür ohne Aktuator 9. Dies verhindert eine ungewollte Betätigung der Schiebetür, die Verletzungen hervorrufen kann, wie zum Beispiel ein Betätigen eines Schließgriffhebels mit der Absicht, die Schiebetür zu öffnen. Wie zuvor beschrieben wurde, stellen die Anschlagabschnitte 31f, 32f sicher, daß lediglich ein Signal an das Schiebetürsteuergerät 97 abgegeben wird, und verhindern dadurch eine irrtümliche Betätigung des Aktuators 9.

Die Mikroschalter 3a, 3b können jeweils durch Potentiometer ersetzt werden. In diesem Fall werden der Motor 93 und die elektromagnetische Kupplung 95 betätigt, bis eines der Potentiometer einen vorbestimmten Wert abgibt.

Fig. 27 zeigt eine andere Variante des Türgriffs 30. Der Türgriff 30 besteht aus ersten Griffhebeln 310, 320 zur Betätigung der Mikroschalter und aus zweiten Griffhebeln 311, 321 zur Betätigung der Potentiometer. Wenn eine manuelle Betätigungskraft einmalig auf einen der ersten Griffhebel 310, 320 aufgebracht wird, wird die Schiebetür 1 vollständig geöffnet oder geschlossen. Andererseits kann, wenn eine manuelle Betätigungskraft auf einen der zweiten Griffhebel 311, 321 aufgebracht wird, die Schiebetür 1 geöffnet oder geschlossen werden, bis das Potentiometer einen vorbestimmten Wert einstellt oder aufweist.

In der vorhergehenden Beschreibung der vorliegenden Erfindung wurde die Erfindung unter Bezugnahme auf spezielle Ausführungsformen davon beschrieben. Es ist jedoch

offensichtlich, daß verschiedene Modifikationen und Veränderungen an spezifischen Ausführungsbeispielen der vorliegenden Erfindung vorgenommen werden können, ohne den breiteren Gedanken und Bereich der Erfindung, wie er in den nachfolgenden Ansprüchen ausgeführt ist, zu verlassen. Entsprechend ist die Beschreibung der vorliegenden Erfindung in diesem Dokument als erläuternd und nicht als beschränkend zu verstehen.

Patentansprüche

1. Versorgungseinrichtung zum Zuführen von Leistung von einer Batterie (12) zu einer türseitigen elektrischen Einrichtung (3, 5, 6), die in einer Schiebetür (1) angeordnet ist, mit:
einem flexiblen Kabel (11), welches elektrisch mit der Batterie (12) und der türseitigen elektrischen Einrichtung (3, 5, 6) verbunden ist, um elektrische Leistung zu der türseitigen elektrischen Einrichtung (3, 5, 6) zuzuführen, und
einer Spuleinheit (10) zum Aufwickeln und Abwickeln des flexiblen Kabels (11) in Übereinstimmung mit einer Bewegung der Schiebetür (1).
2. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 1, ferner mit: einem Aktuator (9) zum Antrieb der Schiebetür (1) und einem Antriebsriemen (8) welcher den Aktuator (9) und die Schiebetür (1) in Übereinstimmung mit der Spuleinheit (10) verbindet.
3. Versorgungseinrichtung zum Zuführen elektrischer Leistung von einer Batterie (12) zu einer türseitigen elektrischen Einrichtung (3, 5, 6), die in einer Schiebetür (1) angeordnet ist, mit:
einem Paar von Verbindungselementen (17, 18), deren erstes Element (18) in der Schiebetür (1) angeordnet ist und deren zweites Element (17) mit der Batterie (12) verbunden ist und an einem Abschnitt außerhalb der Schiebetür (1) angeordnet ist, um verbunden zu sein, wenn die Schiebetür (1) geschlossen ist, und
einer in der Schiebetür (1) angeordneten aufladbaren Batterie (Bo), die mit dem ersten Element verbunden ist, um die türseitige elektrische Einrichtung (3, 5, 6) mit elektrischer Leistung zu versorgen, wenn die Schiebetür (1) nicht geschlossen ist.
4. Versorgungseinrichtung zum Zuführen von Leistung von einer Batterie (12) zu einer türseitigen elektrischen Einrichtung (3, 5, 6), welche in einer Schiebetür (1) angeordnet ist, mit:
einem in der Schiebetür (1) angeordneten Sensor (3) zur Erfassung einer manuellen Betätigung der Schiebetür (1),
einem einziehbaren flexiblen Kabel (11) zur elektrischen Verbindung der Batterie (12) und der türseitigen elektrischen Einrichtung (3, 5, 6), und
einem Aktuator (9) zum Antreiben der Schiebetür (1), wenn der Sensor (3) die manuelle Betätigung erfaßt, wobei das flexible Kabel (11) zudem die Batterie (12) und den Sensor (3) verbindet.
5. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 1, wobei die Spuleinheit (10) eine Drehtrommel (10a) aufweist, die drehbar ist, um das flexible Kabel (11) in Übereinstimmung mit einer Bewegung der Schiebetür (1) aufzuwickeln und abzuwickeln, und eine stationäre Trommel (10b) und ein einziehbares Einstellkabel (11b) aufweist, welches zwischen der Drehtrommel (10a) und der stationären Trommel (10b) angeordnet ist, um die Batterie (12) und das flexible Kabel (11) elektrisch zu verbinden.
6. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 5, wobei

die Drehtrommel (10a) um die stationäre Trommel (10b) angeordnet ist.

7. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 5, wobei das Einstellkabel (11b) mit dem flexiblen Kabel (11) einstückig ist, wobei die Drehtrommel (10a) einen Schlitz (10s) hat, und wobei das Einstellkabel (11b) und das flexible Kabel (11) durch den Schlitz (10s) getrennt sind.

8. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 7, wobei das Einstellkabel (11b) und das flexible Kabel (11) weiterhin durch einen gebogenen Abschnitt getrennt sind, welcher an dem Schlitz (10s) angeordnet ist.

9. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 8, wobei die Drehtrommel (10a) ein zylindrisches Element mit einem offenen Ende aufweist.

10. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 5, wobei die Schiebetür (1) an einem Fahrzeug angeordnet ist.

11. Versorgungseinrichtung zum Zuführen von Leistung von einer Batterie (12) zu einer türseitigen elektrischen Einrichtung (3, 5, 6), welche in einer Schiebetür (1) angeordnet ist, mit:

einem flexiblen Kabel (11), welches elektrisch mit der Batterie (12) und der türseitigen elektrischen Einrichtung (3, 5, 6) verbunden ist, um elektrische Leistung zu der türseitigen elektrischen Einrichtung (3, 5, 6) zuzuführen, und

einer Spuleinheit (10) mit einer Drehtrommel (10a), die drehbar ist, um das flexible Kabel (11) in Übereinstimmung mit einer Bewegung der Schiebetür (1) aufzuwickeln oder abzuwickeln,

einer stationären Trommel (10b) und einem beweglichen Kontaktelement (11d), welches an der drehbaren Trommel (10a) befestigt ist, um elektrisch mit dem flexiblen Kabel (11) und einem Gleitring (10f) verbunden zu sein, der an der stationären Trommel (10b) in Kontakt mit dem bewegbaren Kontakt befestigt ist.

12. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 11, wobei ein Gleitring (10f) mit der Batterie (12) verbunden ist, um elektrische Leistung dem flexiblen Kabel (11) zuzuführen.

13. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 11, wobei die Schiebetür (1) an einem Fahrzeug angeordnet ist.

14. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 1, ferner mit:

einer an der Schiebetür (1) befestigten und sich davon erstreckenden Türstütze (1b), wobei die Türstütze (1b) mit der türseitigen elektrischen Einrichtung (3, 5, 6) verbunden ist, und

einem an der Türstütze befestigten bewegbaren Verbindungselement (8b, 1c) zur elektrischen Verbindung des flexiblen Kabels (11) und der Türstütze (1b).

15. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 14, ferner mit einem Motor (93) zum Antreiben des bewegbaren Verbindungselements (8b, 1c) und der Spuleinheit (10) in Übereinstimmung mit einer Bewegung der Schiebetür (1).

16. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 14, wobei das flexible Kabel (11) ein flaches Kabel ist.

17. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 14, wobei die Schiebetür (1) an einem Fahrzeug angeordnet ist.

18. Versorgungseinrichtung zum Zuführen von Leistung von einer Hauptbatterie (12) zu einer türseitigen elektrischen Einrichtung (3, 5, 6), die in einer Schiebetür (1) angeordnet ist, mit

einer in der Schiebetür (1) angeordneten aufladbaren türseitigen Batterie (Bo),

einer mit der türseitigen Batterie (Bo) verbundenen türseitigen Batterieladeeinheit (X), und

einer Verbindungseinheit (17, 18), welche zwischen der Schiebetür (1) und einem Abschnitt außerhalb der Schiebetür (1) angeordnet ist, um die Hauptbatterie (12) und die türseitige Batterieladeeinheit (X) zu verbinden, wenn die Schiebetür (1) geschlossen ist.

19. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 18, ferner mit einem Aktuator (9) zum Antreiben der Schiebetür (1), und in der Schiebetür (1) angeordneten Einrichtungen (3, 5) zum Versorgen des Aktuators (9) mit einem Signal zur Steuerung des Aktuators (9).

20. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 19, wobei die Einrichtungen (3, 5) ein flexibles Kabel (11) zum Übertragen der Signale und eine Spuleinheit (10) zum Aufwickeln und Abwickeln des flexiblen Kabels (11) in Übereinstimmung mit einer Bewegung der Schiebetür (1) haben.

21. Versorgungseinrichtung zum Zuführen von Leistung von einer Batterie (12) zu einer türseitigen elektrischen Einrichtung (3, 5, 6), welche in einer Schiebetür (1) angeordnet ist, mit:

einer ersten Einrichtung (9) zum Antrieb der Schiebetür (1),

einer zweiten Einrichtung (3, 5), die in der Schiebetür (1) angeordnet ist, um ein die erste Einrichtung (9) steuerndes Signal zu erzeugen,

einem flexiblen Kabel (11), das elektrisch mit der Batterie (12) und der türseitigen elektrischen Einrichtung (3, 5, 6) verbunden ist,

einer Spuleinheit (10) zum Aufwickeln und Abwickeln des flexiblen Kabels (11) in Übereinstimmung mit einer Bewegung der Schiebetür (1), und

einer dritten Einrichtung (11, T1, T2) zum Übertragen des Signals auf die erste Einrichtung (9).

22. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 21, wobei die dritte Einrichtung ein Signalübertragungskabel (11) aufweist, welches in der Spuleinheit (10) angeordnet ist.

23. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 22, wobei das flexible Kabel (11) und das Signalübertragungskabel integriert sind und durch die Spuleinheit (10) in Übereinstimmung mit einer Bewegung der Schiebetür (1) aufgewickelt und abgewickelt werden.

24. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 21, wobei die dritte Einrichtung einen stationären Sender/Empfänger für elektromagnetische Wellen (T1) aufweist, der mit der ersten Einrichtung (9) verbunden und außerhalb der Schiebetür (1) angeordnet ist, und

einem türseitigen Sender/Empfänger für elektromagnetische Wellen (T2), der in der Schiebetür (1) angeordnet und mit der zweiten Einrichtung (3, 5) verbunden ist.

25. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 1, ferner mit

einem Aktuator (9) zum Antrieb der Schiebetür (1), einer Vielzahl von Schaltern (3, Ks) zur Erzeugung von Signalen zum Steuern des Aktuators (9),

einer Alarmeinheit (Sp) zur Erzeugung einer Vielzahl verschiedener Geräusche entsprechend einer Betätigung der Schalter (3, Ks).

26. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 11, wobei die Drehtrommel (10a) um die stationäre Trommel (10b) angeordnet ist, und wobei die Spule ferner eine Kappe (10e) aufweist, die um die Drehtrommel (10a) angeordnet ist, um das flexible Kabel (11) zu führen.

27. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 26, wobei die Spuleinheit (10) ferner ein bewegbares Kontaktelement (11d) aufweist, welches an der Drehtrommel

(10a) angebracht ist, um elektrisch mit dem flexiblen Kabel (11) und einem Gleitring (10f) verbunden zu sein, der an der stationären Trommel (10b) in Kontakt mit dem bewegbaren Kontaktelement (11d) befestigt ist.

5

28. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 25, wobei die Schiebetür (1) einen Türgriff (30), einen Türöffnungsschalter (3a) und einen Türschließschalter (3b) aufweist, und wobei der Türöffnungsschalter (3a) an einer Seite des Türgriffs (30) angeordnet ist, an der eine manuelle Türöffnungskraft aufgebracht wird, wobei der Türschließschalter (3b) an einer Seite des Türgriffs (30) angeordnet ist, wo eine manuelle Türschließkraft aufgebracht wird.

10

29. Versorgungseinrichtung nach Anspruch 28, wobei der Türgriff (30) ein Türöffnungsgriffelement (31) aufweist, das mit dem Türöffnungsschalter (3a) gekoppelt ist, und ein Türschließgriffelement (32) aufweist, welches mit dem Türschließschalter (3b) gekoppelt ist.

15

20

Hierzu 21 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

FIG.1

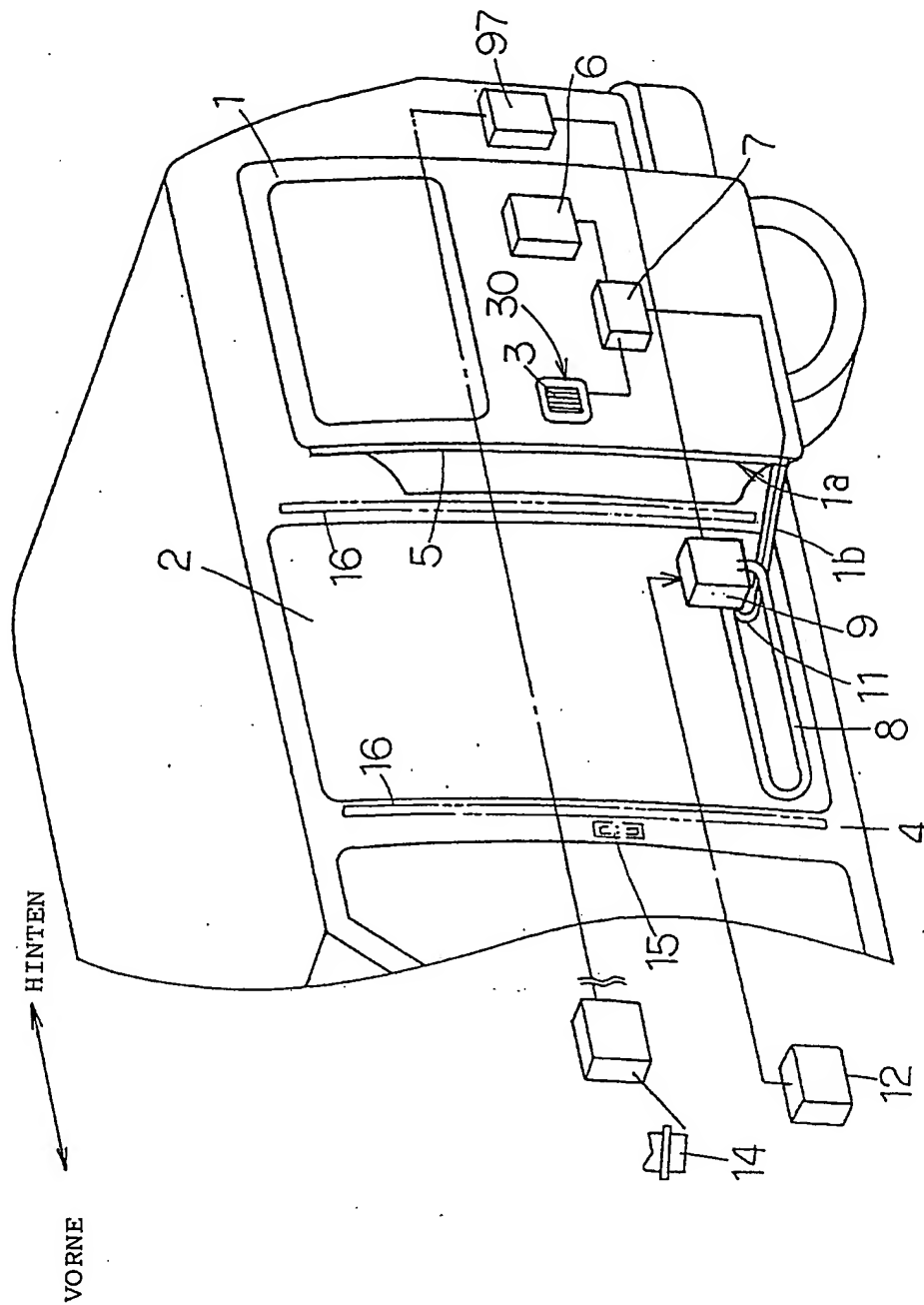


FIG. 2

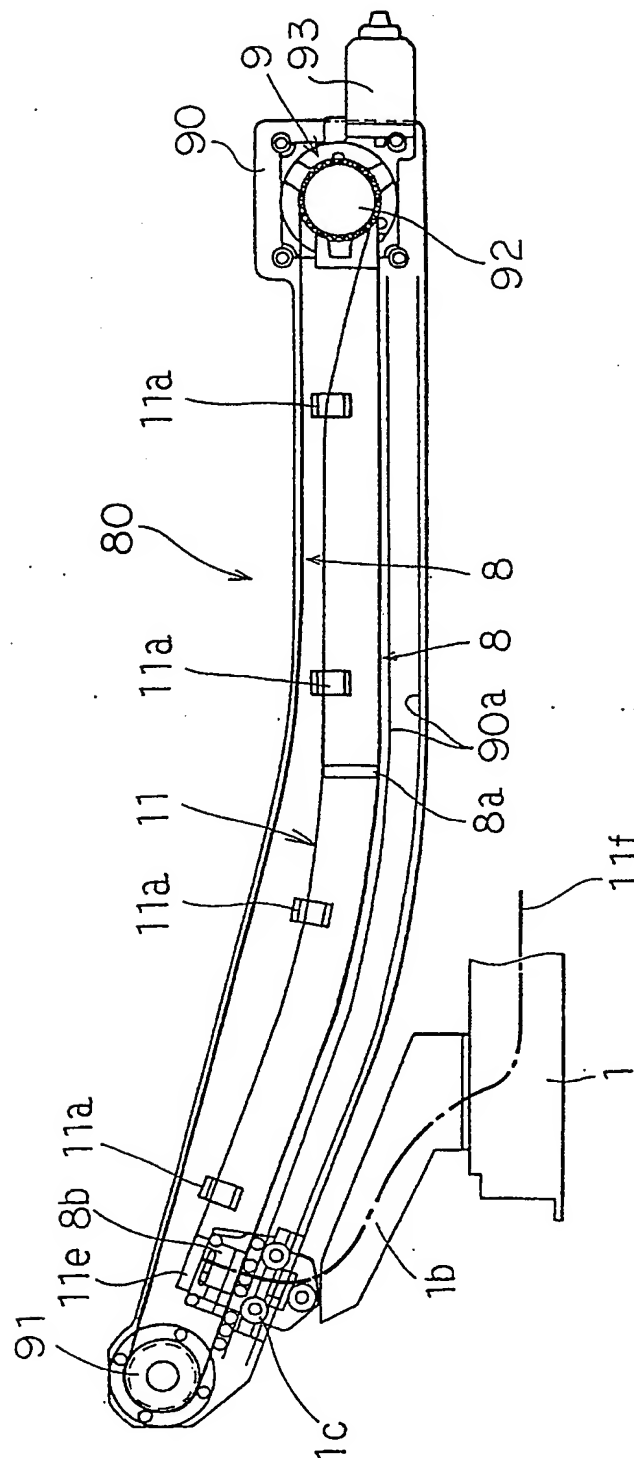


FIG. 3

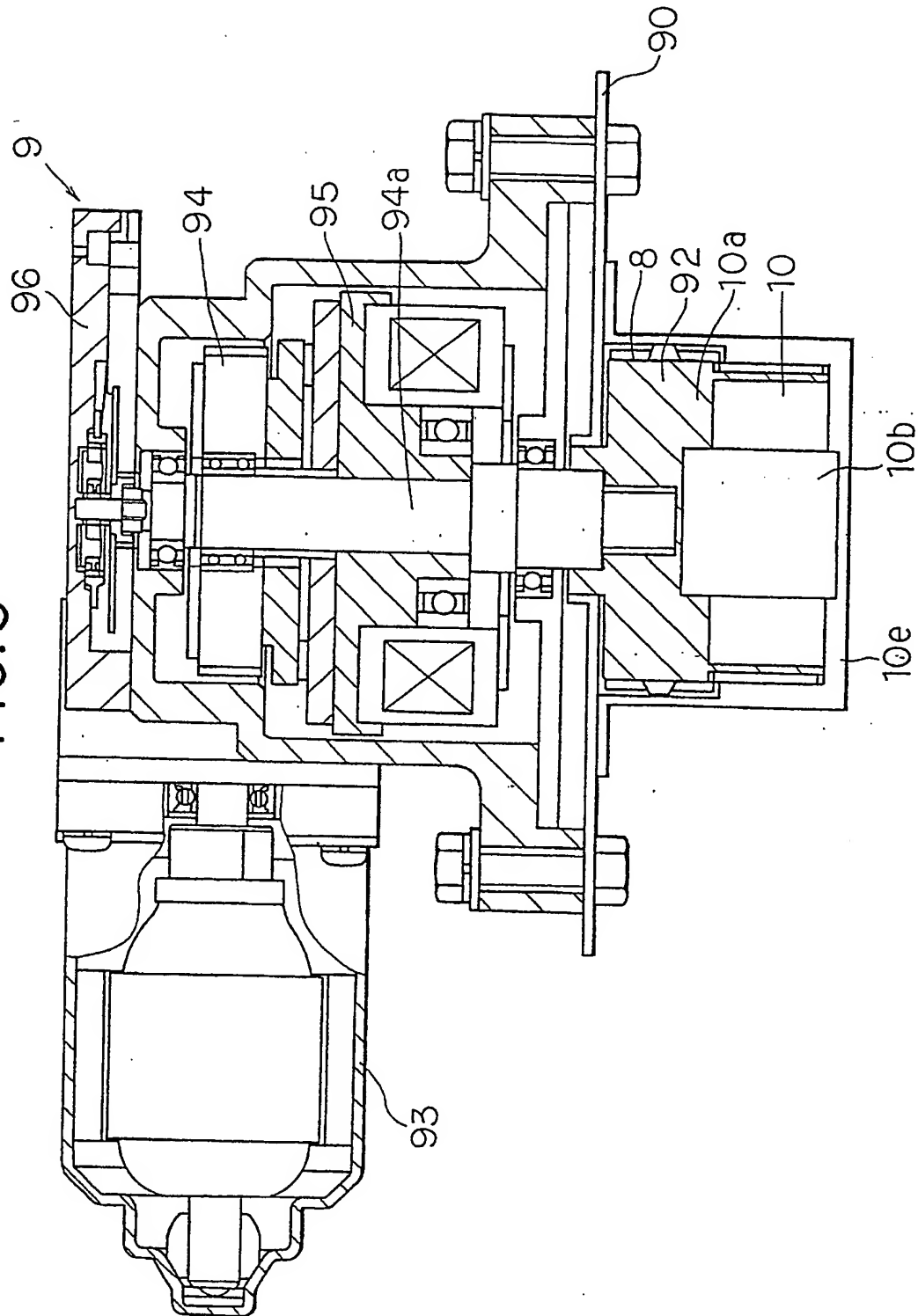


FIG. 4

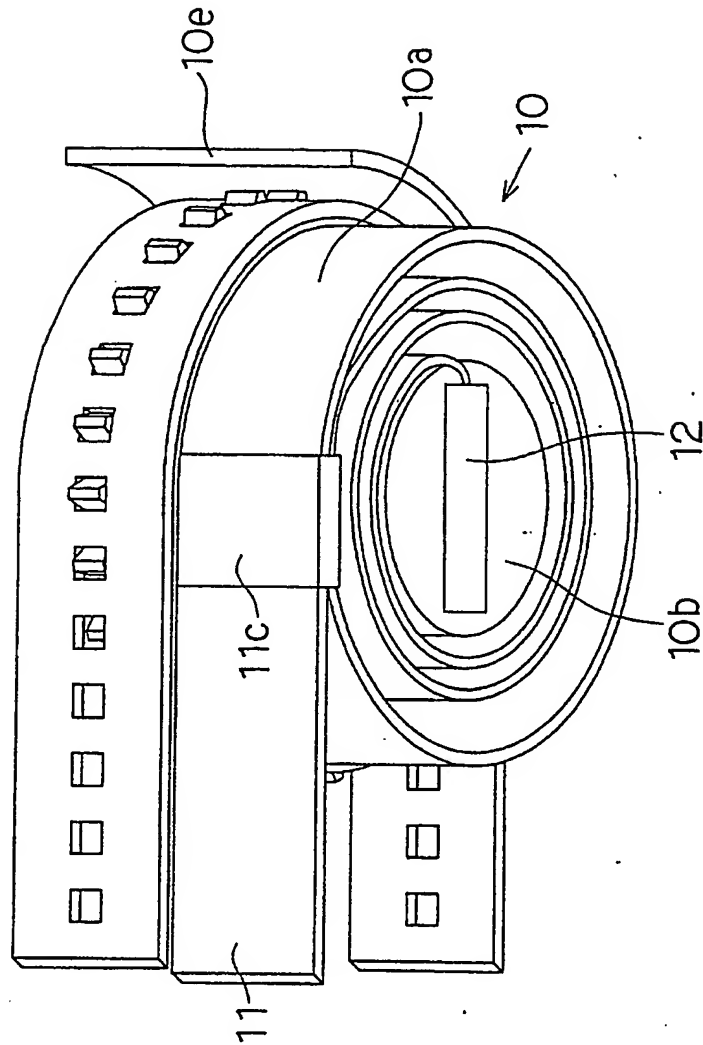


FIG. 5A

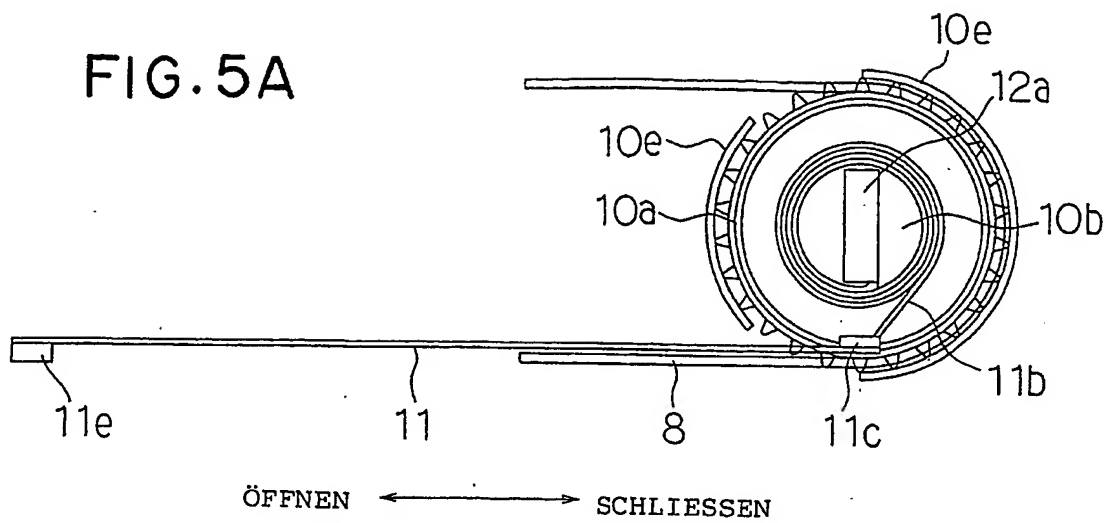


FIG. 5B

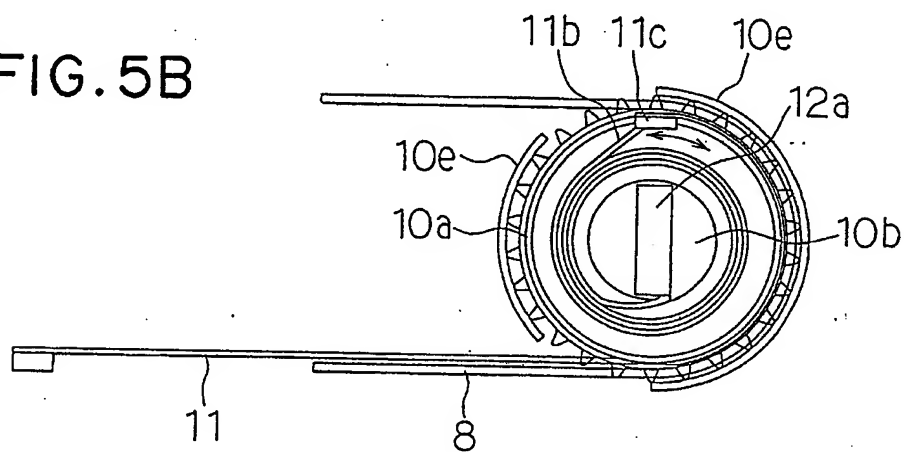


FIG. 5C

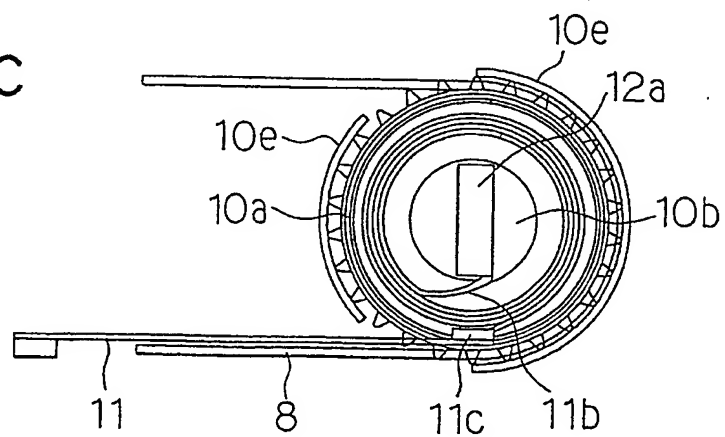


FIG. 6

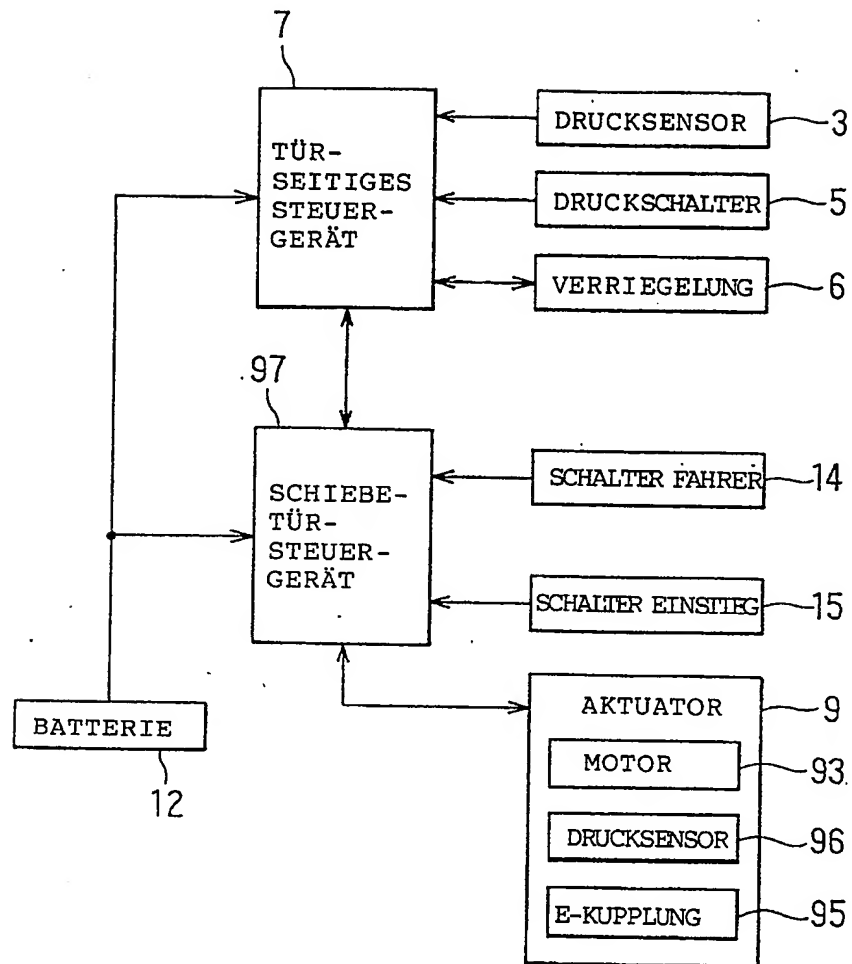


FIG. 7

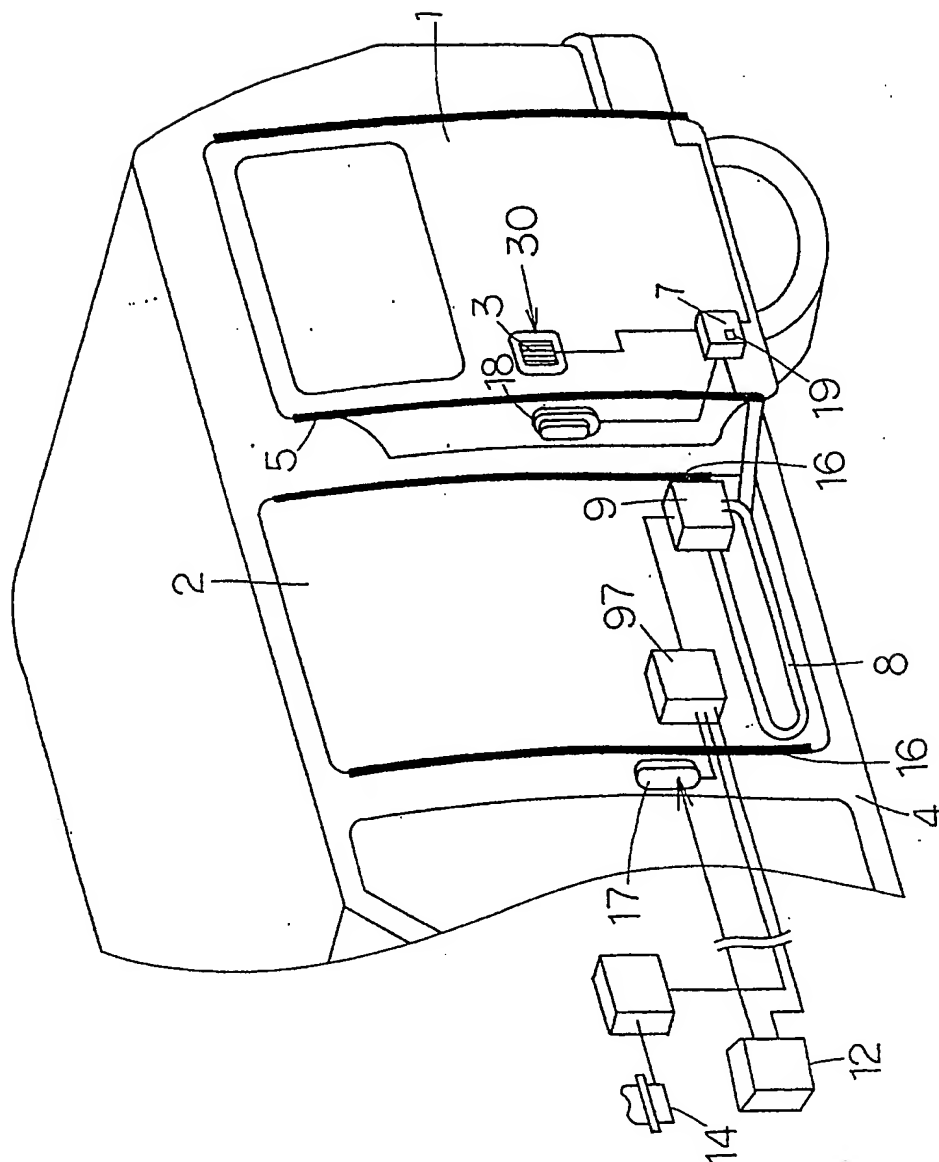


FIG. 8A

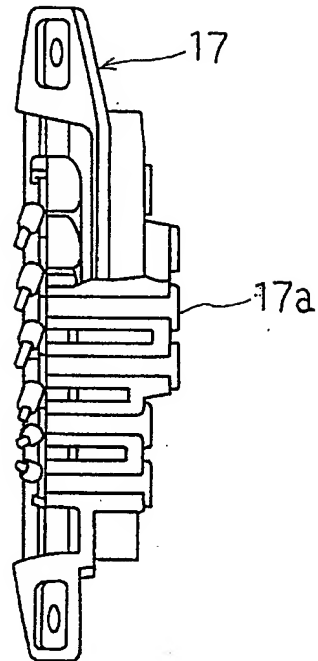


FIG. 8B

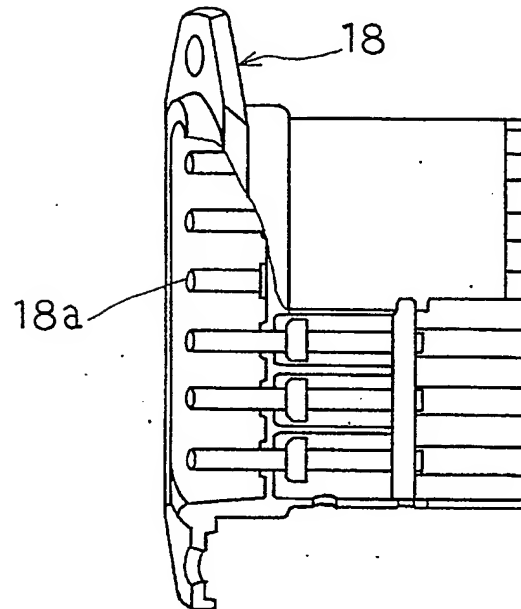


FIG. 9

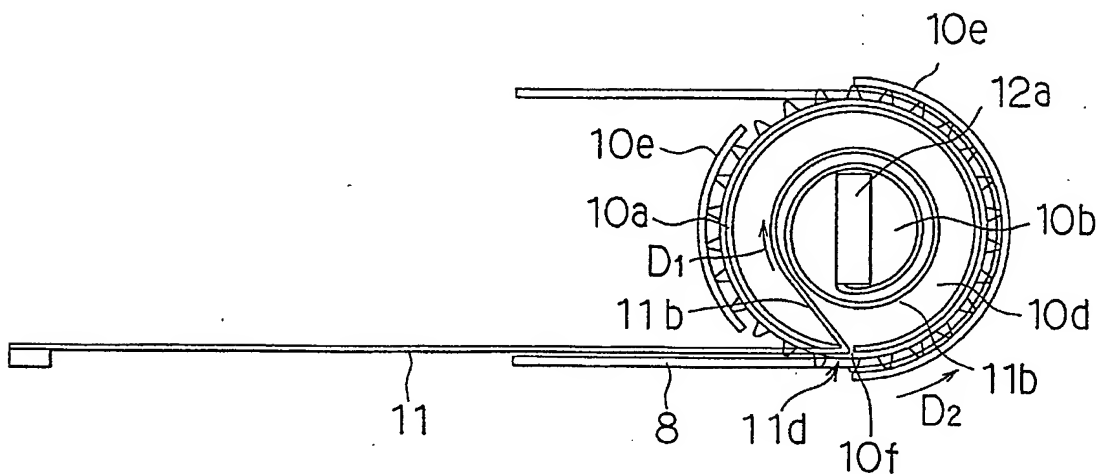


FIG. 10

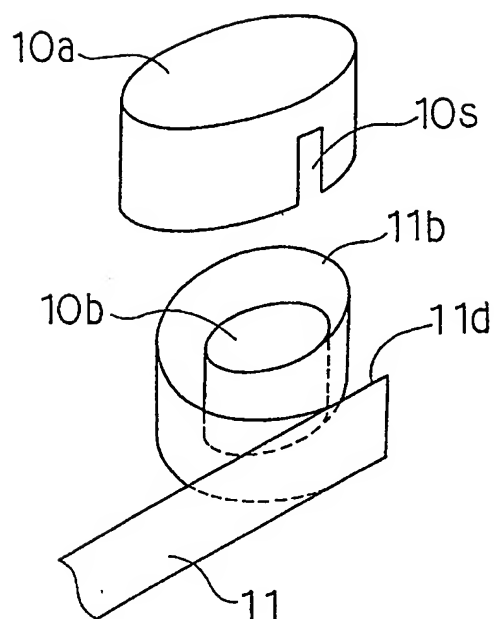


FIG. 11

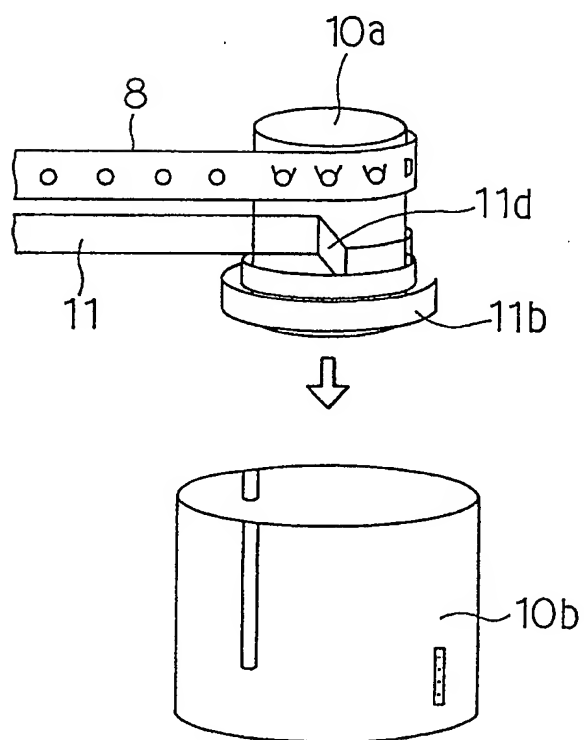


FIG. 12A

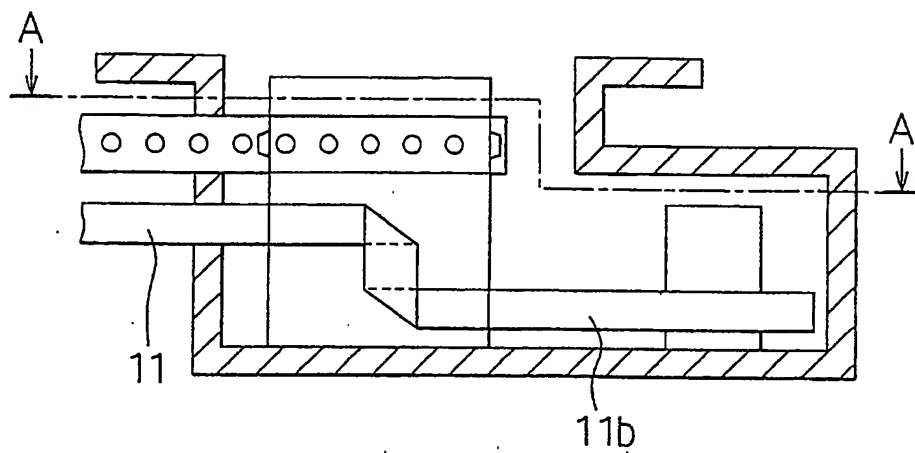
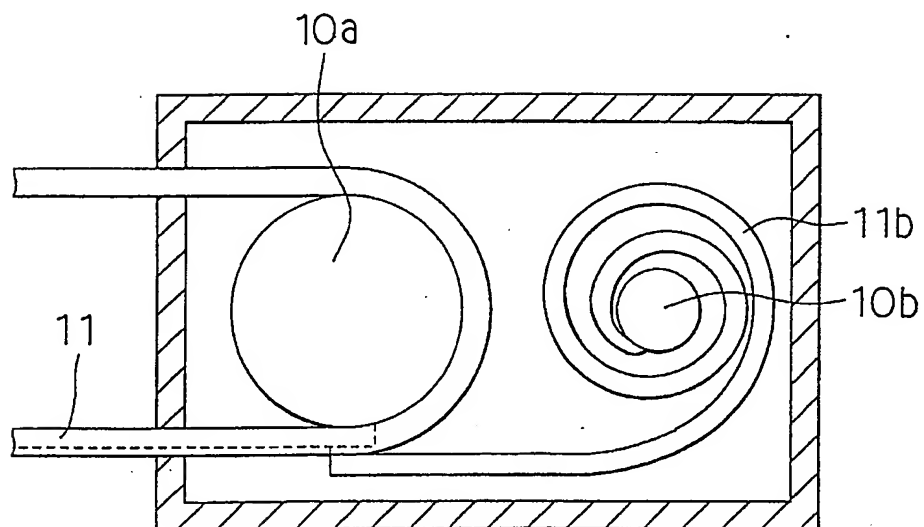


FIG. 12B



(A-A)

FIG.13

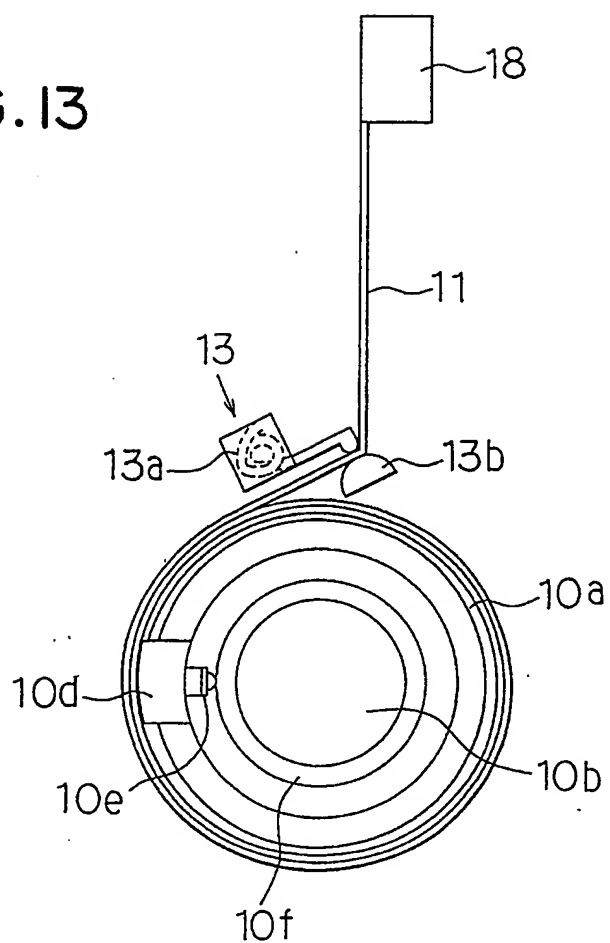


FIG.14

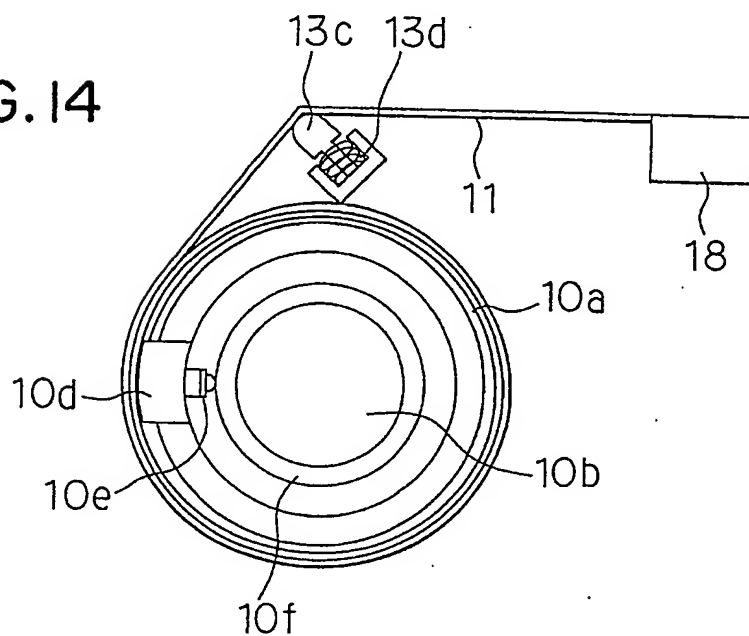


FIG. 15

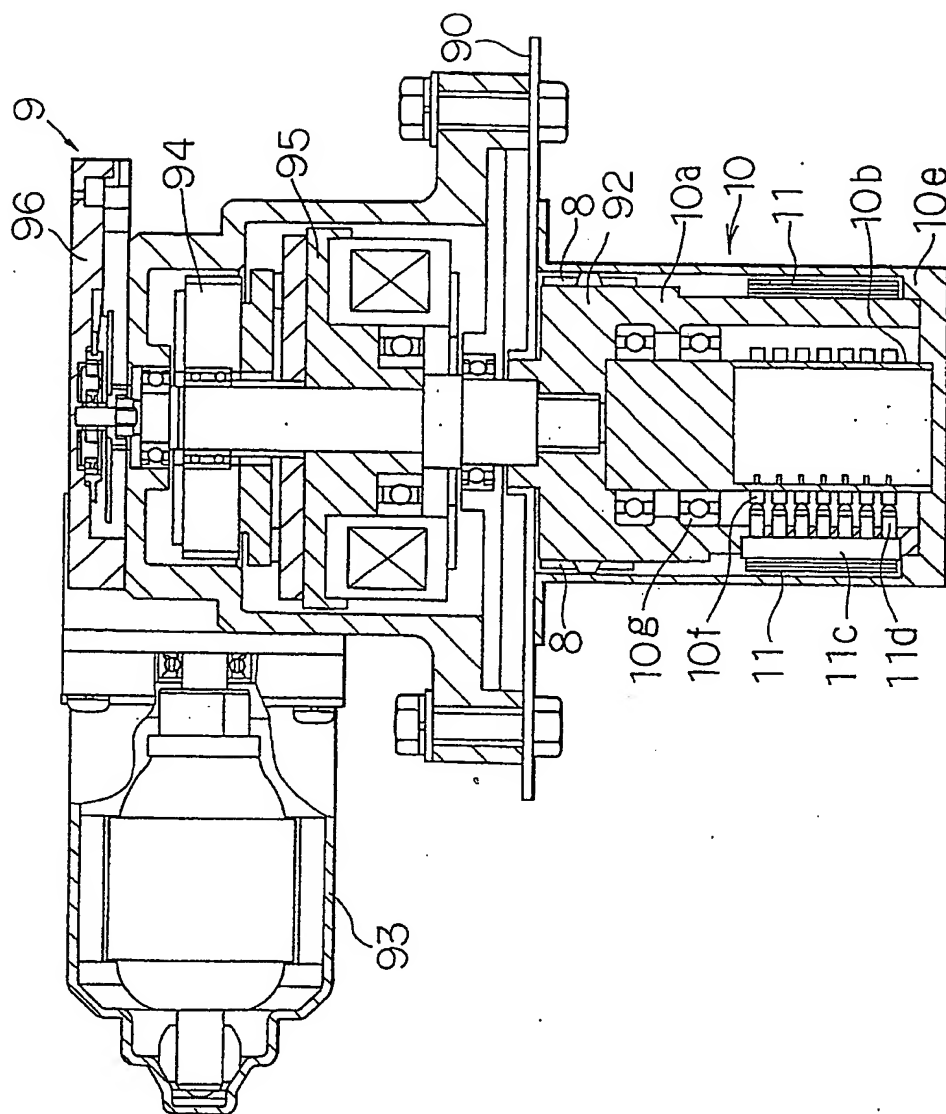


FIG. 16

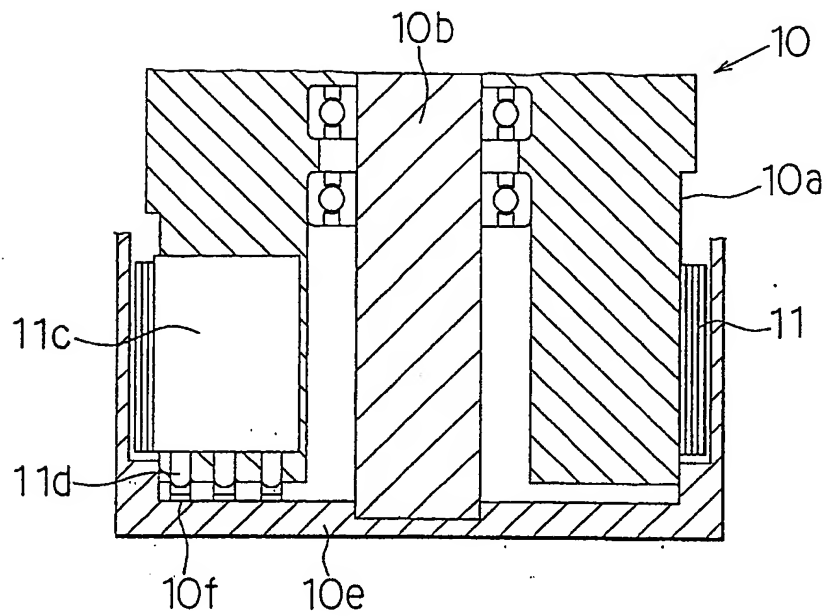


FIG. 17

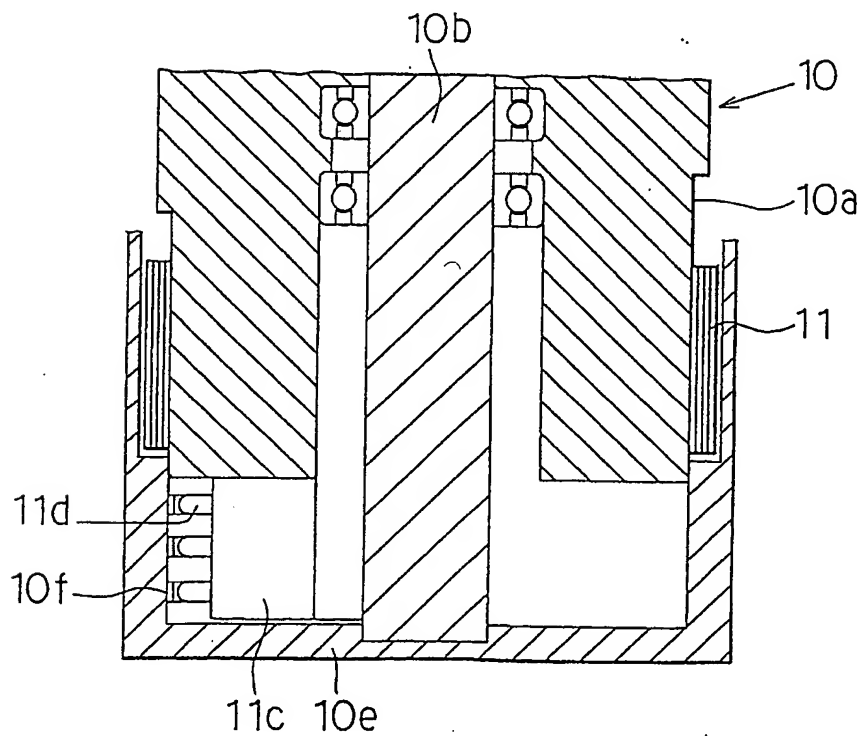


FIG. 18

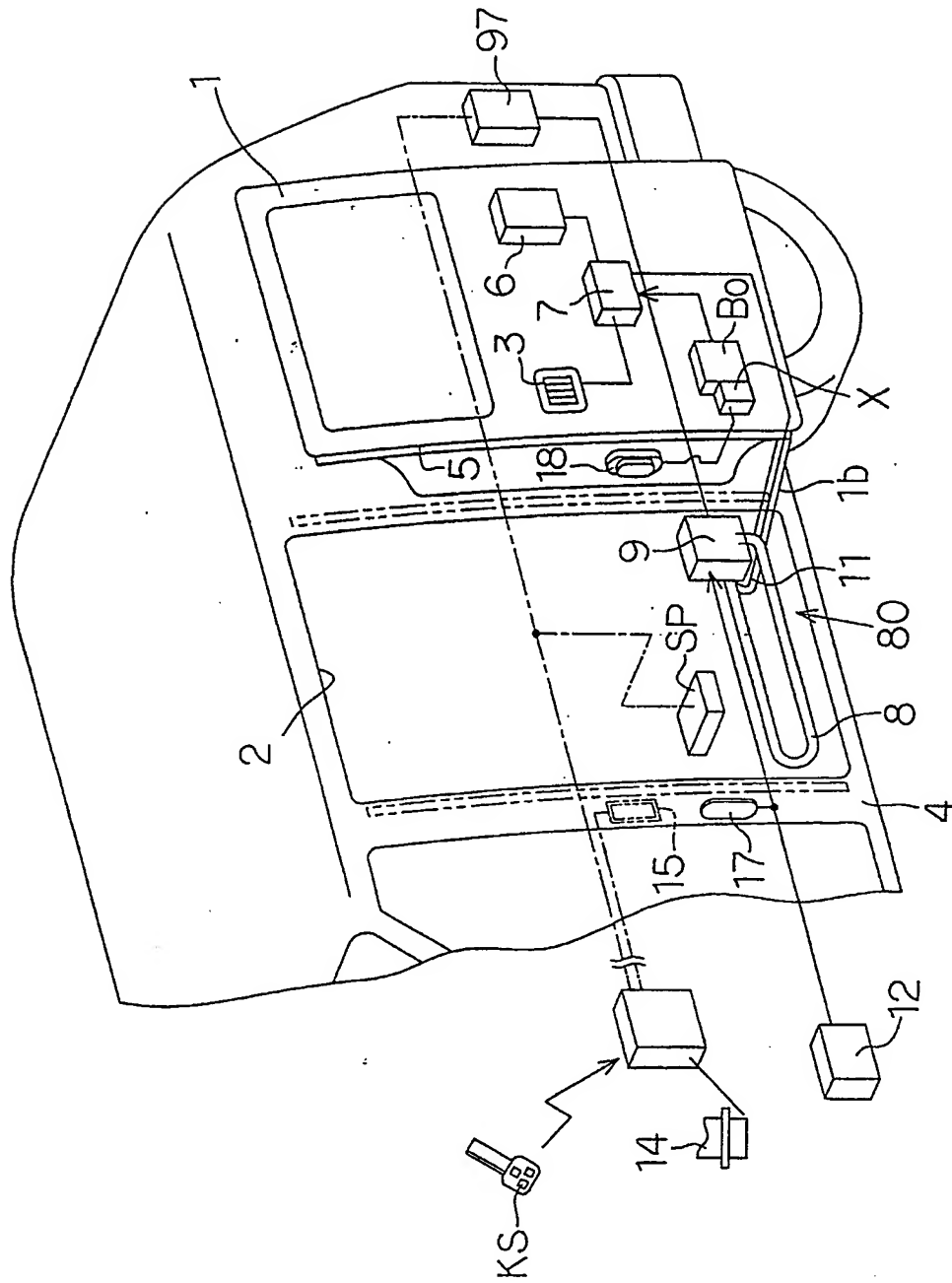


FIG. 19

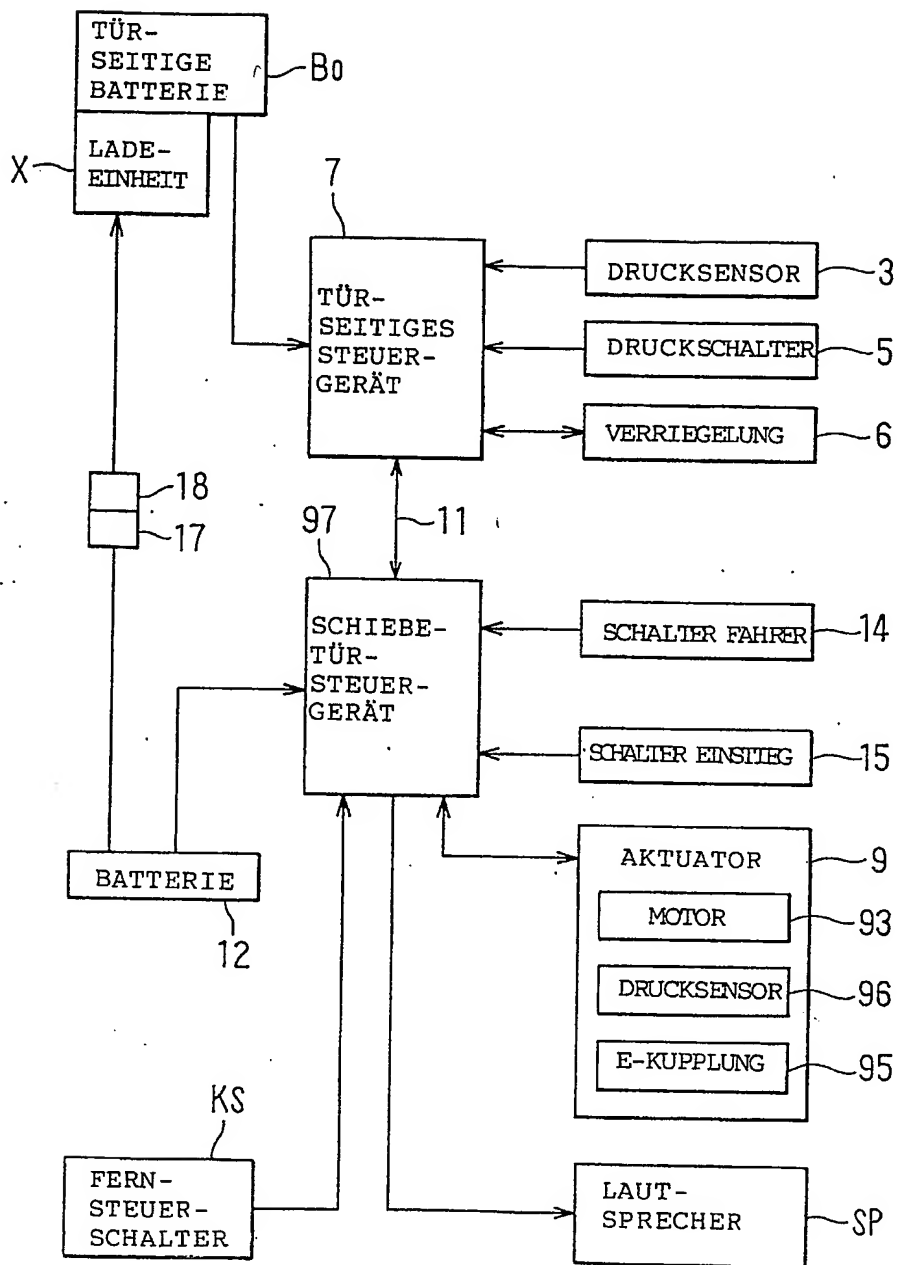


FIG. 20

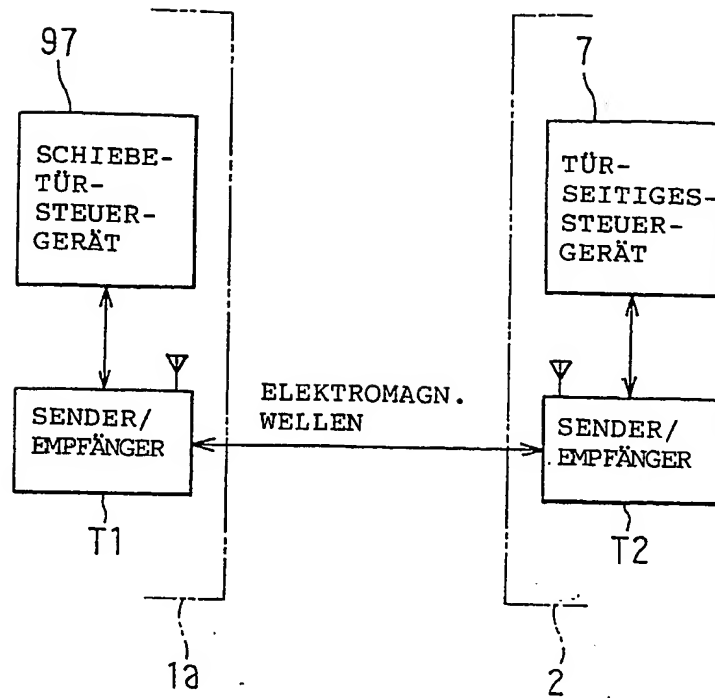


FIG. 23

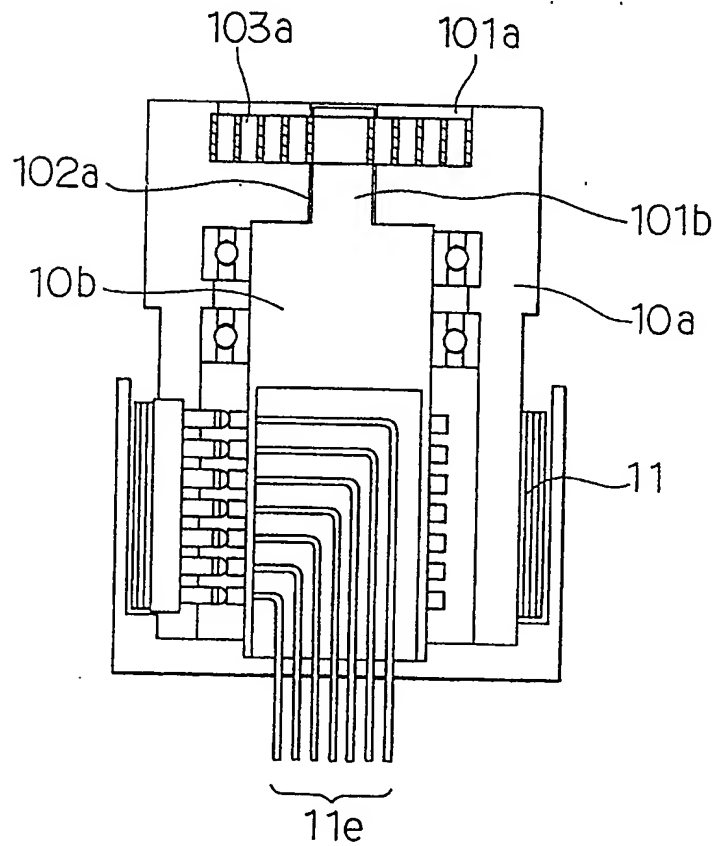


FIG. 2I

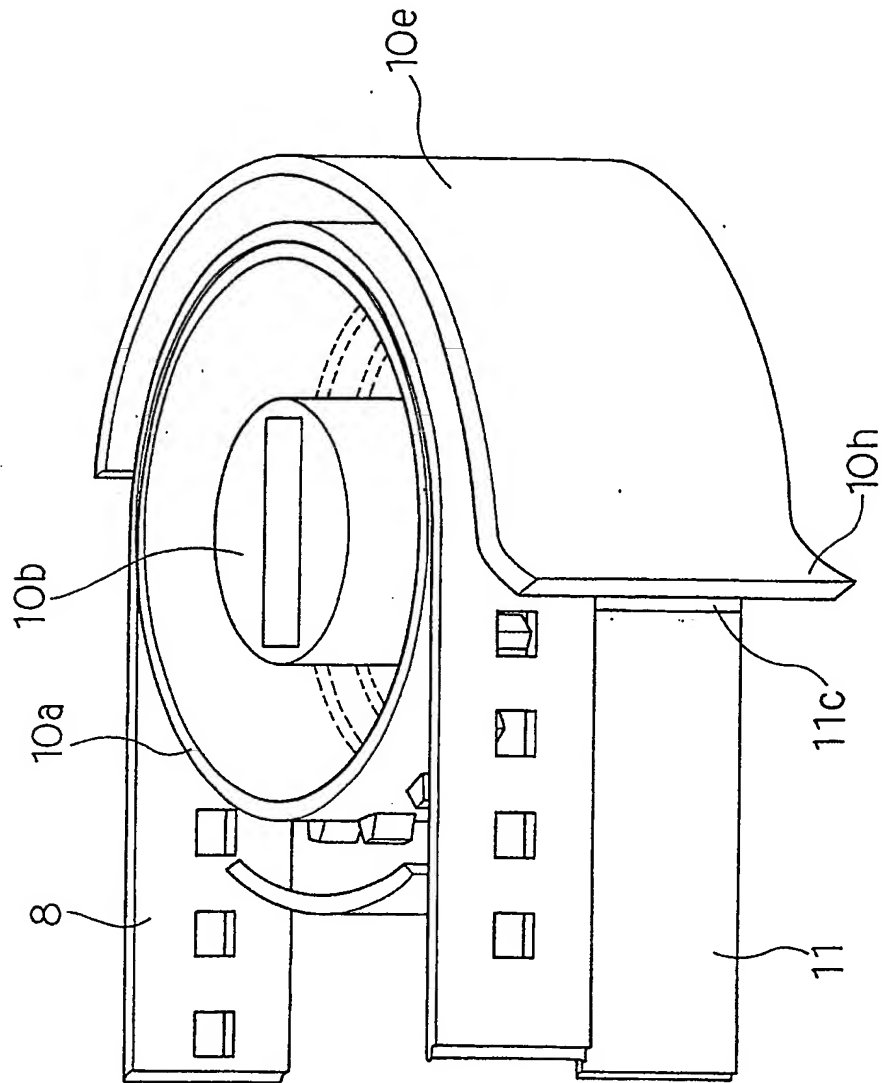


FIG. 22

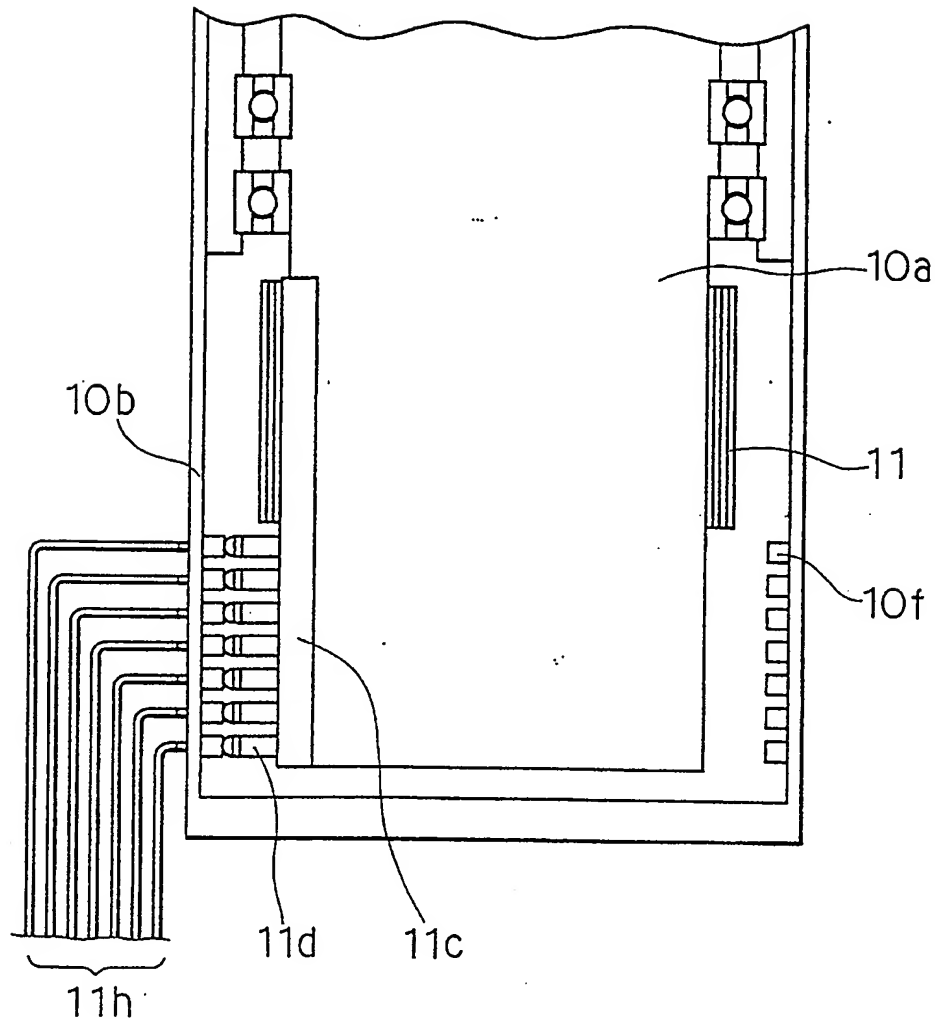


FIG. 24A

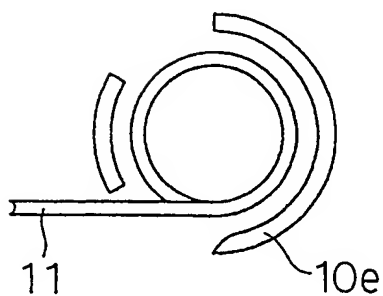


FIG. 24B

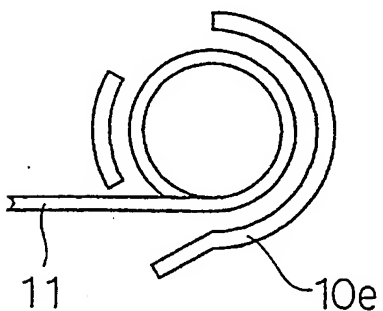


FIG. 24C

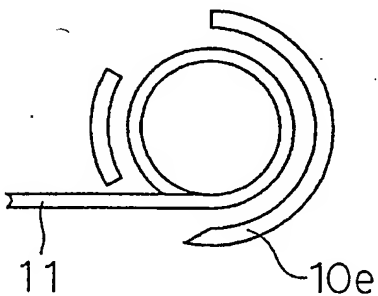


FIG. 24D

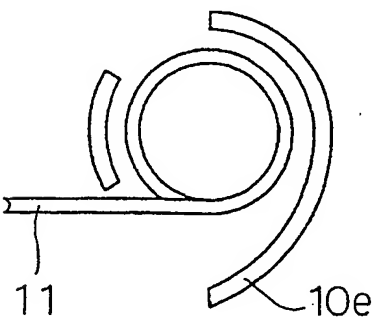


FIG. 25A

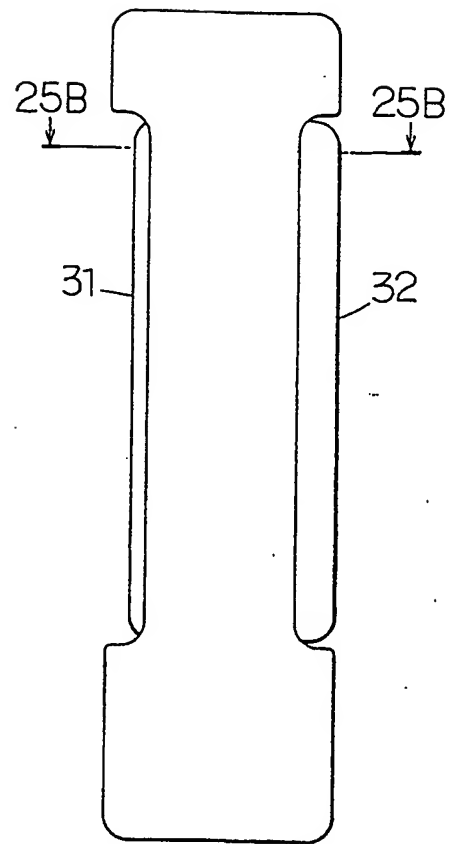


FIG. 25B

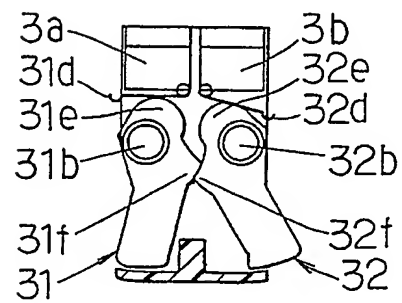


FIG. 26A

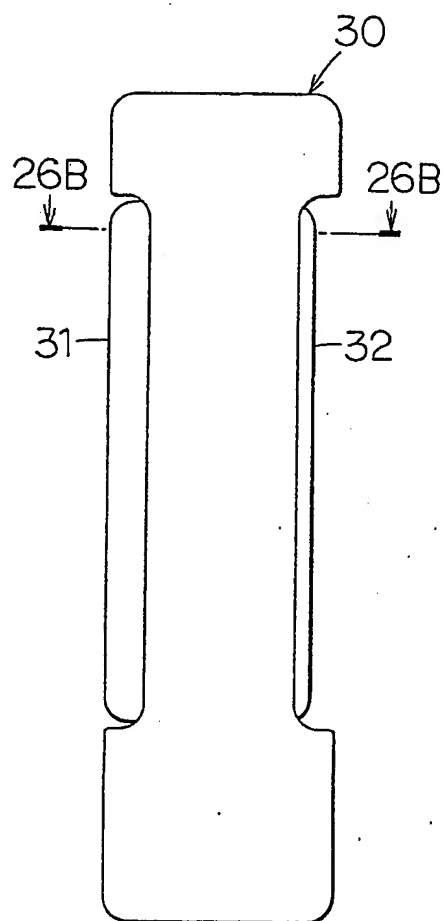


FIG. 27

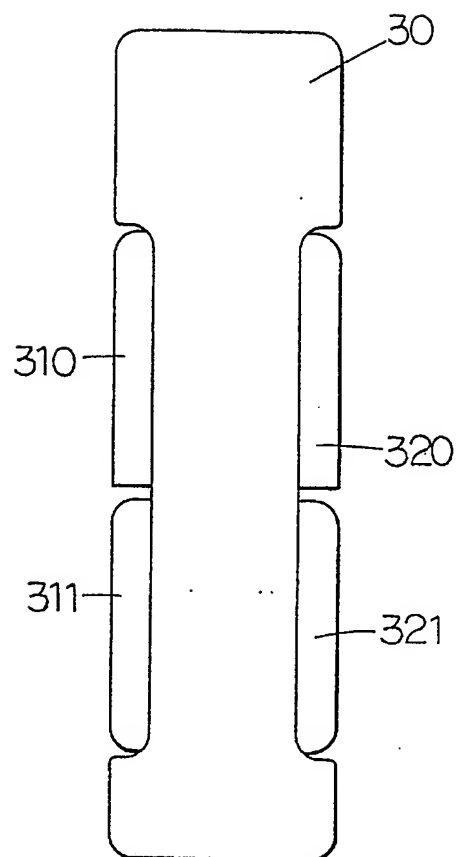


FIG. 26B

